COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
24 JAN 1949
SERIAL C.S.A.7
SEPARATE

Ano 1947
Fascículo 4
Tomo 45

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1948
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL

Trata-se de um grupo de peixes, com características bem acentuadas e tendo a vantagem de fornecerem uma quantidade grande de material, consequência do tamanho em que geralmente são encontrados.

Por outro lado, os métodos clássicos de extração das núcleo-proteinas, de MIESCHER e KOSSELL, hoje podem ser comparados com os recentemente publicados por MIRSKY (7) e BENSLEY (1), que visam uma maior purificação do material, preservando, principalmente, as suas propriedades físicas.

Nestas condições, julgamos oportuno aplicar separadamente as técnicas de KOSSELL (5) e de MIRSKY (7), no desenvolvimento deste trabalho.

Por especial deferência da Fundação Abrigo do Cristo Redentor e, particularmente, do seu Provedor Sr. Rafael Levi Miranda, foi-nos permitido colher o material na Escola Técnica Darcy Vargas, na ilha da Marambaia, Estado do Rio, aproveitando o grande desenvolvimento que tem, naquele estabelecimento de ensino, a pesca do cação industrializada.

Na zona em que operam os barcos da Escola, Baía de Sepetiba e adjacências até Angra dos Reis, são colhidos preponderantemente os peixes da família *Sphyrnidae,* Mir. Rib., dos gêneros *Carcharias,* Raf., *Galeocerdo,* Ranz., e *Odontaspis,* Shau., conforme resultado do inquerito feito anos atraz e publicado por um de nós, anteriormente (2).

Para este trabalho, utilizamos o material proveniente dos gêneros *Carcharias* e *Galeocerdo,* por serem os seus peixes de maior porte e os mais frequentemente capturados.

Mostraram os resultados obtidos não haver diferença, praticamente evidenciavel, entre as proteinas nucleares procedentes dos peixes desses dois gêneros.

Em conjunto, as proteinas isoladas apresentaram-se com propriedades que se assemelharam às das histonas, independentemente do método de extração utilizado.

Parte experimental:

I — Colheita do material: O cação pescado na Escola Técnica Darcy Vargas é, via de regra, de tamanho grande, o que facilita a retirada direta do esperma.

Por força da técnica empregada para o preparo do óleo de cação, os peixes devem ser eviscerados no próprio barco de pesca, e os fígados são retirados imediatamente, a fim de preserva-los da decomposição.

Por uma via de acesso obdominal são retiradas as vísceras. Os testículos se acham dispostos, longitudinalmente, na parte mais dorsal da cavidade abdominal.

A colheita do esperma é feita diretamente, tendo este o aspecto de uma massa viscosa, branco-amarelada, existindo em quantidade variavel. Procurou-se colher o material sómente em animais sexualmente maduros, para garantir a existência, apenas, da proteina conjugada típica do peixe.

O material assim obtido era passado atravez de pano de tecido fino, a fim de eliminar fragmentos de material estranho.

II — Extração da proteina: 1.º método: Procedemos do modo indicado pela técnica de MIRSKY e POLLISTER (7), na fase inicial, tratando o esperma com solução 2M de NaCl.

Depois de feita a extração, com agitação, por algum tempo, procedemos, então, à separação, em super-centrifuga Sharples, dos corpos dos espermatozoides da solução salina extratora. Esta operação é demorada e, por vêzes, incompleta, dada a excessiva viscosidade do liquido. Neste último caso, recorremos a uma filtração com pressão, a fim de completar a separação.

Obtida a solução da proteina, desviamo-nos um pouco da técnica de MIRSKY, fazendo a separação da mesma pela adição de alcool, na proporção de 3 volumes para 1 da solução inicial, seguindo-se uma decantação do precipitado, que é abundante. Finalmente, filtrámos ou centrifugamos o material.

2.º método: Neste, seguimos a técnica indicada por KOSSELL (5), fazendo o tratamento do esperma com ácido acético, e deshidratando-o com álcool seguido de éter.

III — Decomposição da núcleo-proteina: O material obtido por qualquer dos métodos precedentes, de acôrdo com a técnica de KOSSELL (5) foi tratado por ácido sulfúrico a 1%, em extrações sucessivas à temperatura ambiente, com agitação permanente, separando-se, de cada vez, por meio de centrifugação, o extrato do sólido residual. A solução final foi, então, filtrada, para assegurar a ausência de material insoluvel e o sulfato da proteina foi precipitado pela adição de álcool.

IV — Purificação do sulfato da proteina nuclear: Procedeu-se, ainda aqui, de acôrdo com a técnica de KOSSELL, dissolvendo o material em água e reprecipitando com álcool, repetidas vêzes e, por fim, transformando-o em picrato, cristalizando e liberando o ácido pícrico com ácido sulfúrico.

Este método aplicou-se tanto ao material proveniente da extração com cloreto de sódio como ao resultante do tratamento com ácido acético.

V — Reações gerais: O produto obtido apresentou-se sob o aspecto de um pó branco, soluvel em água com relativa facilidade, dando soluções ligeiramente opalescentes.

Empregando-se este material, obtiveram-se os resultados apresentados no quadro (I) para as diferentes reações gerais.

QUADRO I

REAÇÕES GERAIS DAS PROTEINAS COM O MATERIAL OBTIDO PELOS DOIS MÉTODOS

REAÇÕES CARACTERÍSTICAS	EXTRAÇÃO SEG. KOSSEL	EXTRAÇÃO SEG. MIRSKY
Sakaguchi	fortemente positiva	positiva
Birueto	positiva	francamente positiva
Ehrlich-diazo	vermelho forte	vermelho forte
Ehrlich-p. aminodimet	violeta, verde	violeta forte, azul
Histidina	negativa	amarelo muito fraco
Millon	positiva	fortemente positiva
Hopkins-Cole	anel púrpura fraco	anel purpura
Tirosina	positiva	positiva
Triptofana	positiva	positiva

VI — Curvas de titulação: Seguimos a técnica indicada por KEKWICK e CANNAN (4), com a diferença, apenas, de utilizar electródio de vidro em substituição ao de hidrogênio, empregado por êsses autores.

Afim de comparar os resultados obtidos com o dos autores antes citados, fizemos paralelamente uma curva com a albumina de ovo, preparada e purificada segundo as indicações contidas nos artigos citados.

Os volumes das amostras de albumina e da proteina nuclear foram de 3 ml. Empregando micro-buretas, de volume total de 5 ml., adicionaram-se a cada amostra da proteina, na ocasião devida, o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio, ambos de concentração 0.1N, sendo os volumes completados a 10 ml, para facilidade do cálculo final.

As determinações da concentração iônica do hidrogênio, feitas pelo potênciometro de LEEDS e NORTHRUP, modelo 7663-Al, dotado de electródio de vidro, foram realizadas em seguida à adição do ácido ou da base e ao ajuste do volume final, evitando-se qualquer demora excessiva. Assim, o tempo foi aproximadamente constante para todas as determinações. A temperatura foi mantida a 25°-C.

A concentração inicial da albumina de ovo empregada sendo de 0,07gr/ml, aos 3 ml da tomada correspondem 0,21gr. A concentração final foi, portanto, de 2,1gr%, desde que todos os volumes foram completados a 10 ml. Para a proteina núclear, de concentração inicial 0,293gr/ml, a final foi de 0,879gr%.

Para os cálculos empregamos a seguinte fórmula:

$$pH = -\log [H^+] - \log \gamma_{H+} = \log [OH^-] + \log \gamma_{OH^-} - \log K_{H_2O}$$

Os coeficientes de atividade do H^+ e da OH^-, segundo as sugestões do trabalho de KEKWICK e CANNAN, foram tirados, respectivamente das publicações de SCATCHARD (8) e HARNED (3).

Damos, no quadro II os valores das atividades que usamos nos cálculos, alguns obtidos por inter e extrapolação, de acôrdo com as molaridades de cada amostra.

No quadro II, apresentamos os valores que encontramos para a albumina de ovo, cuja representação aparece no gráfico I.

Para a proteina núclear, os valores determinados são apresentados no quadro IV e no gráfico II.

QUADRO II

COEFICIENTES DE ATIVIDADE DOS IONIOS H^+ E OH^- USADOS NO CÁLCULO

MOLARIDADES	COEFICIENTE ATIVIDADE H^+	COEFICIENTE ATIVIDADE OH^-
0,002	0,954	0,972
0,004	0,940	0,959
0,006	0,927	0,943
0,008	0,916	0,933
0,01	0,910	0,920
0,016	0,892	0,896
0,02	0,881	0,880
0,024	—	0,864
0,04	0,851	—
0,06	0,829	—

QUADRO III

VALORES ACHADOR PARA ALBUMINA

Nº. DA AMOSTRA	EQUIV. OH^- ADICIONADOS	EQUIV. H^+ ADICIONADOS	ml DÁGUA	pH	h/g:10^{-4}	h–h/g:10^{-4}
1	—	5,61	1,39	1,65	13,70	11,54
2	—	3,74	3,26	1,9	10,55	8,39
3	—	1,87	5,13	2,8	7,89	5,73
4	—	0,56	6,44	4,75	2.6	0,44
5	—	0,19	6,81	5,5	0,87	—1,29
6	0,19	—	6,81	7,0	—0,86	—3,02
7	0,37	—	6,63	8,3	—1,75	—3,91
8	0,56	—	6,44	9,8	—2,59	—4,75
9	0,75	—	6,25	10,0	—3,44	—5,60
10	0,93	—	6,07	10,3	—4,26	—6,42
11	1,87	—	5,13	11,2	—7,88	—10,04

QUADRO IV

VALORES ACHADOS PARA A PROTEINA NUCLEAR

Nº. DA AMOSTRA	EQUIV. OH^- ADICIONADOS	EQUIV. H^+ ADICIONADOS	ml DÁGUA	pH	h/g:10^{-4}
1		1,49	5,51	2,8	14,67
2		1,12	5,88	2,8	10,78
3		0,75	6,25	3,1	7,52
4		0,37	6,63	3,5	3,87
5	0,37	—	6,63	7,2	4,25
6	0,75		6,25	10,1	8,35
7	1,12		5,88	10,7	12,12
8	1,49		5,51	11,0	15,75
9	1,87		5,13	11,25	18,95
10	2,24		4,76	11,3	22,89

SUMÁRIO

São estudadas as reações químicas e físico-químicas de uma proteina extraida do esperma de peixes dos gêneros Carcharias, Raf. e Galeocerdo, Ranz.

Parece tratar-se de histonas, tendo em vista os resultados obtidos.

Qeremos agradecer ao nosso companheiro e amigo Dr. Gilberto de Freitas a valiosa crítica que fez no decorrer do trabalho bem como pelas sugestões apresentadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Bensley, R. R.
1942. Science, 96, 389.

2. Cardoso, H. T.
1943. Estudos sôbre óleos de fígado de cação-Desmobranquios da família Sphyrnidae, Mir. Rib., gêneros Carcharias, Raf., Galeocerdo, Ranz. e Odontaspis, Shau., Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 39, fasc. 3.

3. Harned, H. S.
1925. The activity coefficient of sodium hydroxide aqueous solutions. J. Am. Chem. Soc. 47, 676.

4. Kekwick, R. A. e Cannan, R. K.
1936. The hydrogen ion dissociation curve of the crystalline albumin of the hen's egg. Biochem. J. 30, 227.

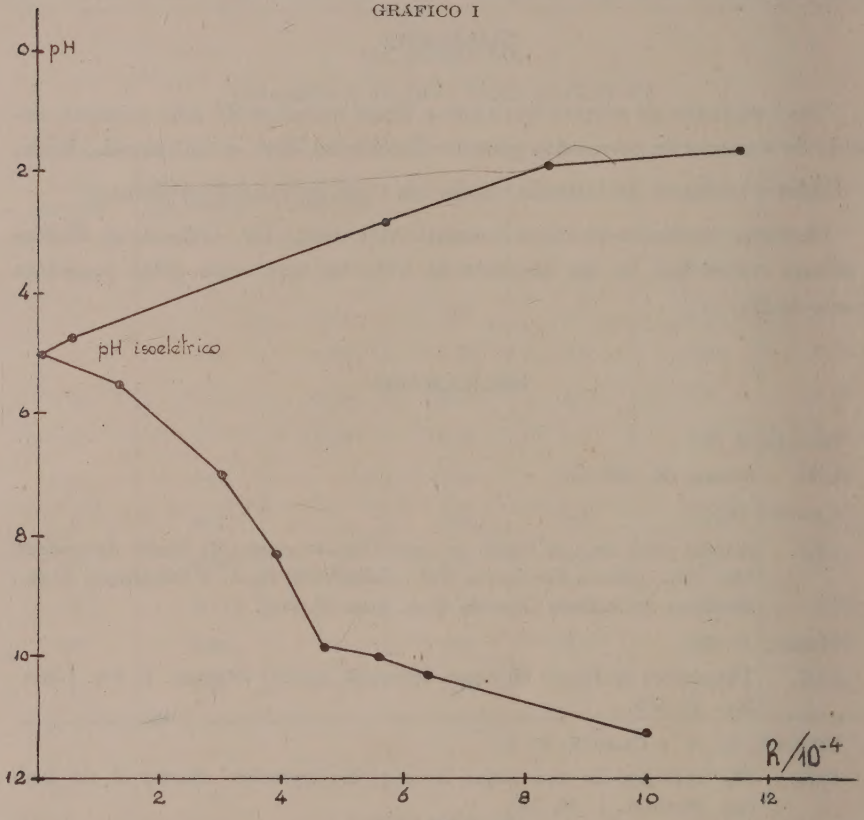
5. Kossell, A.
Veja Miescher (6).

6. Miescher, F.
1928. in "The Protamines and Histones". Monographs on Biochemistry, by the late A. Kossell-transl. by W. V. Thorpe-Longmans, Green and Co. Ltd.

7. Mirsky, E. A. e Pollister, A. W.
1942. Nucleoproteins of cell nuclei. Proc. Nat. Acad. Sciences, 28, 344-352.

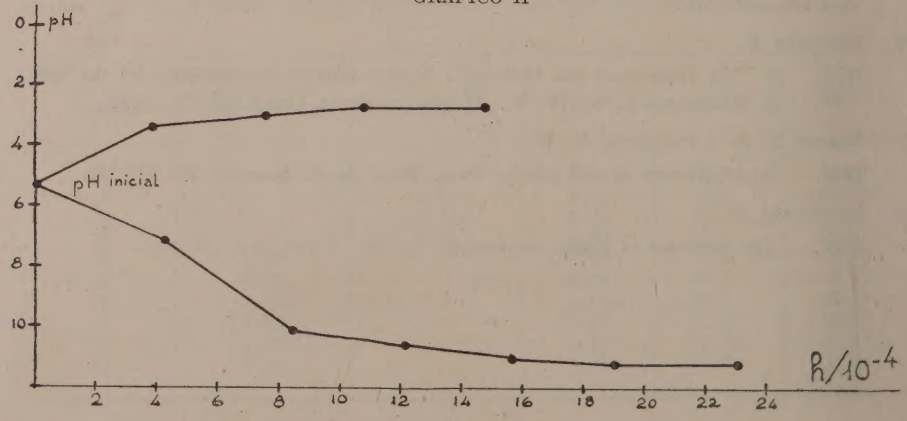
8. Scatchard, G.
1925. The activities of strong electrolytes. J. Am. Chem. Soc. 47, 641.

GRÁFICO I



Curva de absorção de iônios H^+ e H^- pela albumina de ovo

GRÁFICO II



Curva de absorção de iônios H^+ e OH^- pela proteina nuclear.

"Spiruroidea" parasitos de "Rheiformes" (Nematoda)

por

J. F. Teixeira de Freitas e Herman Lent

(Com 10 estampas)

A primeira referência a nematódeo spirurídeo parasito de ema se deve a MOLIN que, em 1860, descreve em I. *Caput et corpus inerme, A. Haud alatae,* b) *Os bilabiatum,* sob o n.º 16, a espécie *Spiroptera uncinipenis,* do modo seguinte :

"Caput corpore continuum, haud alatum; os bilabiatum, labiis maximis rotundatis; corpus densissime ac gracillime plicis cutaneis transversim crenatum; extremitas anterior subito conspicue attenuata, apice obtusissime rotundato; caudalis maris semel vel bis spiraliter torta, crassa, apice obtuso, alis latissimis apicem caudalem amplectentibus, longissimis, longitudinaliter striatis; vagina penis longa, crassa, recta, apice valde uncinato, utrinque alata, alis linearibus; penis longior, rectus, crassior, styloideus, apice acutissimo; extremitas caudalis feminae crassa, aequalis, apice obtusissimo; anus apici caudali proximus; apertura vulvae valde prominula in posteriori corporis parte, medietati propinqua. Longit. mar. 0.015 — 0.020; crassit. 0.0003 — 0.0005. Longit. fem. 0.032 — 0.035; crassit. 0.0008 — 0.0001. *Spiroptera Rheae americanae*: in Collect. brasil. Entoz. M.C.V. *Habitaculum. Rhea americana*: inter tunicas ventriculi, Aprili, Nas Lages; Martio, Cuyaba (Natterer). M.C.V.."

Em nota, acrescenta o pesquisador italiano que observou 100 machos e 105 fêmeas muito bem conservados.

Logo no ano seguinte, DIESING, em sua "Revision der Nematoden" transfere a espécie de Molin para o gênero *Cheilospirura,* incluido no "Phalanx I. Caput epidermide stricto ad nata", da divisão "Caput bilabiatum" da subfamília "II. *Cheilospiruridea",* pertencente à família "XVII. *Spiruridea".* No gênero *Cheilospirura* a espécie *uncinipenis* é incluida no grupo daquelas que possuem "a) Caput haud alatum, corpore continuum" e "♀ Corpus haud alatum", descrita da seguinte maneira:

"Corpus dense plicato-crenatum, antrorsum attenuatum. Caput haud alatum, labiis maximis rotundatis. Extremitas caudalis maris uni- v. bispiralis, alis longissimis et latissimis, apicem caudalem amplectentibus, longitidinaliter striatis, feminae aequalis, apice obtusissimo. Penis styloideus; vagina penis pene brevior, recta, apice uncinata, utrinque alata, alis linearibus. Apertura genitalis feminea infra medium corporis. Longit. maris. 7 — 10"', crassit. 1/6 — 1/4"'. fem. 16 — 18"', crassit. ad 1/3"'."

Em 1878, *S. uncinipenis* é referida por LINSTOW em seu "Compendium der Helminthologie", o mesmo se verificando em 1889.

DRASCHE, em 1884, reestudando os exemplares originais de DIESING e de MOLIN, mantem a espécie no gênero *Cheilospirura*, embora na explicação das figuras a denomine de *Spiroptera uncinipenis*. Reproduz em parte a descrição original de MOLIN e contribue com as primeiras figuras, muito boas (extremidade anterior, vista de frente, vista lateral e vista mediana, e cauda do macho, vista ventral), além de acrescentar as seguintes informações:

"Kopf mit zwei Seitenlippen von keilförmiger Gestalt. Der der Medianlinie zugewendete Rand der Lippe ist viermal länger als die Basis der Lippe. Dieser Rand zerfällt in einen kleinen rechteckigen, mittleren Lappen und zwei grosse, geschweifte Seitenflügel; er ist auf der Innenseite mit zerten, sägeartigen Zähnchen versehen. In jeder Lippe bemerkt man einen grossen, fast viereckigen Mittellobus und drei kleinere, kürzere, nach vorne gerichtete Lobuli. Die zwei seitlichen erstrecken sich flügelartig in die Seitentheile der grossen Lippe. Alle Lobi zusammengenommen erinnern stark an einen Vogel mit ausgespreizten Flügeln. Die Interlabialräume, die von oben gesehen grösstentheils durch die Lippenflügel verdeckt sind, tragen einen medianen abgerundeten Mittelzahn und vier sehr grosse, submediane Papillen, welche, wie eine Seitenansicht des Kopfes zeigt, auf einem grossen, von dem unpaaren Lobus stammenden keulenförmigen Lobus aufsitzen. Der Schwanz trägt eine grosse, breite Bursa und hat vier präanale und zwei postanale Papillen, alle gleich gross und rippenförmig. Der linke Penis ist etwa viermal länger als der rechte. Eine bedeutende hakenförmige Krümmung des rechten Penis, von der Molin spricht, konnte ich nicht bemerken".

As figuras publicadas e a relação espicular referida (o espículo à esquerda é quatro vezes mais longo que o da direita) permitem reconhecer a espécie de MOLIN com segurança. O fato de DRASCHE declarar não ter observado a forte curvatura do espículo menor referida por MOLIN carece de importância, pois esta curvatura só é nítida quando o espículo é visto lateralmente.

Em 1889, uma outra espécie é descrita por ZSCHOKKE, sob o nome de *Spiroptera alata*, baseada em um exemplar macho, colhido em proventrículo de ema do Jardim Zoológico de Basiléa, e com os seguintes caracteres:

"Die Länge des cylindrischen Thieres beträgt 30, die grösste Breite 1 mm. Letztere bleibt fast überall dieselbe. Nur das vorderste Körperende ist etwas verjüngt, vorn indessen stumpf abgerundet. Auf die Afteröffnung folgt ein sehr kurzer, spitz auslaufender Schwanztheil; das hintere Leibesdrittel rollt sich einfach spiralig gegen die Bauchfläche ein. Die sehr resistente Cuticula zeigt über den ganzen Körper eine äusserst feine, dichtgedrängte Querstreifung. Die Seitenlinien sind äusserlich ziemlich deutlich, Bauch-und Rückenlinie dagegen schwach angedeutet. Das Thier ist noch besonders ausgezeichnet durch die Gegenwart von zwei seitlich angebrachten, flügelartigen Längsleisten, die sich über den ganzen Körper hin verfolgen lassen. Am Kopf verhältnissmassig schwach entwickelt, nehmen sie unmittelbar hinter demselben an Breite bedeutend zu. Auf der Höhe des hinteren Oesophagendes werden sie von zwei starken, vorspringenden Cuticularzapfen getragen. Nach hinten verlieren sie etwas an Mächtigkeit, lassen sich aber immerhin bis an die äusserste Shawanzspitze verfolgen, wo sich beide vereinigen. Der Kopf ist gegen den übrigen Körper schwach abgesetzt. Er besteht aus zwei seitlich gestellten, mächtig entwickelten, halbkugeligen, etwas ausgehöhlten Lippen, an deren Basis die schmale, spaltförmige Mundöffnung liegt. Die hervorgewölbte äussere

Fläche der Lippen trägt die wenig breite Fortsetzung der schon beschriebenen Längsleisten. Die Lippen sind stark mit Chitinbildungen ausgerüstet. So trägt jede zunächst vorn auf dem Scheitel eine dicke dreieckige Platte, die sich in Gestalt eines schmalen, sich verjüngenden Streifens nach hinten über die gewölbte Aussenfläche der Lippe fortsetzt. Aber auch die einander zugekehrten Innenränder der Lippen sind je mit einer sehr starken Chitinleiste ausgestattet. Diese harten, leicht nach aussen geschwungenen Innenränder biegen sich an ihrer Basis unvermittelt nach aussen um, so dass vor der Mundöffnung eine wenig hohe Erweiterung, eine Art Vestibulum, geschaffen wird. Die vier Chitinleisten der Innenränder vereinigen sich am Grunde zu einem die Mundöffnung umgebenden Hornring, der vier spitze und ziemlich starke Chitinzähne trägt, wovon zwei seitlich und je einer ventral und dorsal angebracht sind. Uebrigens sind nur die vorderen Hälften der Lippen vollkommen frei, hinten werden sie zusammengehalten durch eine Art einfacher Mundkapsel, in der man allerdings die beiden Lippen noch als sehr deutlich getrennte Gebilde verfolgen kann. Die unvollkommene Mundkapsel trägt an ihrem Vorderrande ebenfalls einen starken, der Innenfläche der Cuticula aufgelagerten Chitinring. An vier Stellen, die den Seiten-, Bauch- und Rückenlinien entsprechen, weist derselbe innen und unten Vorsprünge und Verdickungen auf, an denen sich starke, nach hinten und innen verlaufende Muskeln inseriren. Ihr anderes Ende findet einen Ansatzpunkt an dem nach aussen umgebogenen untersten Theil der vier die Innenränder der Lippen bekleidenden Chitinleisten. Der ganze Mundapparat ist nicht unähnlich dem, den Schneider in seiner "Monographie der Nematoden" (pág. 80 u. 81) für gewisse Filarien beschreibt.

Die Mundöffnung führt in einen mässig langen, stark musculösen Oesophag von geringem Lumen, der an seinem hinteren Ende zu einem schwachen Bulbus anschwillt. Auf ihn folgt ein weites Darmrohr, welches fast die ganze Körperlänge in gestrecktem Verlaufe durchzieht. Es liegt im ganzen ventral und zeigt überall denselben Durchmesser, 1/4 bis 1/5 der Leibesbreite. Histologisch setzt es sich zusammen aus einer derben Tunica propria, die innen von einer einfachen Schicht schöner Cylinderzellen überkleidet wird. Die freie Fläche dieser Zellen ist von einer starken Chitinlage überdeckt. Der letzte Abschnitt des Verdauungstractus tritt uns entgegen als ein kurzes, gegen den Mitteldarm scharf abgesetztes, cylindrisches Rectum mit starker Muskelüberkleidung. Es mündet durch die ventral gelegene, weit nach hinten geschobene, von einem Wulst der Cuticula umgebene Afteröffnung nach aussen. Neben dem Mastdarm liegen zwei einzellige, granulöse Drüsen, die sich in unmittelbarer Nähe des Afters nach aussen öffnen.

Das kurze, hinter dem After liegende und spitz zulaufende Schwanzende des Wurmes trägt ventral vier kleine, in zwei Reihen angeordnete Papillen.

Der ungefähr zwei Millimeter lange Ductus ejaculatorius mündet kurz vor der Afteröffnung in den Enddarm, so dass die Länge der Kloake nur eine höchst unbedeutende ist. Der Ausführgang der männlichen Produkte verläuft als einfaches, gestrecktes Rohr unter dem Rectum und erweitert sich an seinem obern Ende zu einer mächtigen, durch ihren Inhalt an Zoospermen stark aufgetriebenen, neben dem Darmkanal liegenden Samenblase. Sie ist in zwei Zipfel ausgezogen, von denen einer nach vorn, der andere nach hinten gerichtet ist.

Der Hoden durchzieht als ziemlich voluminöses Rohr in nur schwach geschlängeltem Verlauf die Leibeshöhle des Thieres vom mittleren Theile der Samenblase an bis ungefähr fünf Millimeter hinter dem Kopfende. Auf dieser Höhe angekommen, biegt er sich um, um an Umfang stetig abnehmend in mannigfachen Windungen sich nach hinten zu richten.

Die Samenkorper, die in sehr bedeutender Anzahl nicht nur die Samenblase, sondern, wohl in Folge des Platzens des überfüllten männlichen Organs, auch die ganze weite and einfache Leibeshöhle des Thieres erfüllen, sehen denjenigen von *Dochmius trigonocephalus* ähnlich, wie sie von Leuckart (Die menschlichen Parasiten. Bd. II. pg. 83) abgebildet worden sind. Es sind cylindrische oder lang ovale, vorn und hinten abgerundete Gebilde. Ihre Länge übertrifft drei- bis vierfach die Breite. An einem Ende, oft sogar über die Oberfläche hervorragend, liegt der sehr stark refringirende Kern".

A descrição acima, insuficiente para o perfeito conhecimento da espécie, traz, entretanto, duas indicações que poderão ser consideradas: o *habitat* e a presença de asas cuticulares que percorrem o corpo. Os demais caracteres referidos estão sujeitos às críticas que decorrem de uma observação deficiente, como se pode fácilmente verificar: a descrição de ZSCHOKKE não refere os espículos, nem papilas pre-anais.

Em 1891, LEIDY, baseado em exemplares da coleção do Biological Departament da Universidade de Pennsylvania, obtidos em moela de *Rhea americana*, apresenta para *Cheilospirura uncinipenis* a seguinte descrição:

"Body cylindrical, nearly equally tapering at the extremities; head naked. Caudal extremity of the female obtuse; of the male spiral, alate; alae longitudinally corrugated. Penis long, curved and acuminate; sheath hooked at the extremity, narrowly bialate. Females 25 to 32 mm. long; males 20 mm. long."

Mais tarde, em 1894, STILES & HASSALL fazem referência a êste material, que se encontra incuido na coleção Leidy.

STOSSICH, em 1897, traduz e resume as descrições de *S. uncinipenis* e *S. alata*, nada mais acrescentando.

Em 1899, LINSTOW, em artigo sôbre nematódeos da coleção do Museu de Berlim, assim decreve *Spiroptera uncinipenis*:

"*aus Rhea americana* Lath.; Intest.; Brasilien; v. Olfers und Sello S. (Nr. 900).

Am Kopfende stehen 2 halbkugelförmige Lippen, an deren Innenseite vorn 3 Zähne, 1 grösserer und 2 kleinere stehen (Fig. 38).

Männchen 15,8 mm lang und 0,77 mm breit, Oesophagus 1/4, Schwanzende 1/22; letzteres ist in 1-2 Windungen eingerollt und hat eine breite Bursa, auf der jederseits 4 prä-und 2 postanale, langgestielte Papillen stehen. Der rechte Cirrus ist 2,62 mm lang und endigt spitz, während der linke, welcher 0,31 mm lang ist, am Ende einen Haken führt (Fig. 36). Molin benannte hiernach die Art, an v. Drasche's Exemplaren aber fehlte dieser Haken.

Das Weibchen ist 24 mm lang und 0,73 mm breit, Oesophagus 1/4, Schwanz 1/100; dieser ist abgerundet. Die Eier sind sehr dickschalig, messen 0,047 und 0,026 mm und enthalten einen entwickelten Embryo; die Schale hat an beiden Polen eine Verdickung (Fig. 35)",

representando o ovo, a ponta do espículo menor e a extremidade cefálica.

A análise da descrição acima, revela uma grande diferença com a de DRASCHE: a relação espicular. Nos exemplares originais de MOLIN, reestudados por DRASCHE, esta relação é de 1:4; aqui ela é de 1:8,4, o que faz supor tratar-se de espécie distinta.

Em 1911, RAILLIET & HENRY, estudando os parasitos da ema, apresentam, de acôrdo com exemplares colhidos por DEBREUIL em Melum, em Agôsto de 1909, a seguinte descrição para a espécie de MOLIN, que colocam no gênero *Spirura*:

"Corps cylindroïde atténué aux extrémités. Cuticule striée transversalement; dans la région antérieure du corps, les stries sont très saillantes et font paraître le corps crénelé.

La bouche est complexe; dans son ensemble elle est formée de deux grandes lèvres latérales semi-lunaires à grand bord antérieur et de deux petits lobes médians interlabiaux; les lèvres latérales portent chacune à leur face interne trois dents.

Le mâle est long de 15 à 20 millimètres, épais de 500-550 μ. L'extremité caudale, recourbée vers la face ventrale, quelquefois même contournée en spirale, porte une bourse très ample, embrassant la pointe caudale, striée longitudinalement et soutenue par 6 longues papilles dont 4 préanales. Les deux spicules sont inégaux: l'un, long de 3 mm. 3, est grêle et pointu; l'autre, long seulement de 780 μ, est plus épais et terminé en crochet à pointe mousse.

La femelle est longue de 18 à 26 millimètres, épaisse de 700 à 800 μ, à queue obtuse, à vulve saillante située à peu près au milieu de la longueur du corps. Les oeufs, ellipsoïdes, mesurent 43 à 47 μ, de long sur 26 μ, de large; ils ont une coque épaisse renforcée à chaque pôle et sont embryonnés au moment de la ponte."

Em comentário os autores franceses dizem ter sido a espécie colhida inicialmente por NATTERER, no Brasil, e depois revista por LINSTOW, o que mostra não terem eles se impressionado com as medidas dos espículos referidas por LINSTOW, embora a relação espicular no material estudado seja aproximadamente de 1 : 4.

Neste mesmo artigo RAILLIET & HENRY propõem um nome novo: *Spirura zschokkei* para *Spiroptera alata* Zschokke, nome preocupado por *Spiroptera* alata Rudolphi. Para ela traduzem e resumem a descrição original.

Em 1919, GEDOELST, tendo em mente a descrição de LINSTOW, considera *Spiroptera uncinipenis* afim de *Gilsonia inermis*, então descrita como n.g., n.sp.

Três anos mais tarde, GENDRE, ao identificar o gênero *Gilsonia* ao *Hadjelia* Seurat, não leva em consideração a afinidade referida para *Spiroptera uncinipenis*, em vista da forma dos lábios e da posição da vulva. No ano seguinte GENDRE, em publicação que não pudemos consultar, sugere a relação de *S. uncinipenis* com o gênero *Habronema* Diesing.

WALTON, em 1927, revendo os nematódeos das coleções Leidy, refere:

"Under the label of *Spiroptera uncinipenis*, a large number of specimens of a small nematode were grouped as having been collected from the gizzard of the South American Ostrich — *Rhea americana*."

O reestudo desta amostra permitiu a WALTON colocá-la no gênero *Habronema;* sua descrição é a seguinte:

"The males are up to 20 mm. in length and 0.7 mm. in thickness. The buccal cavity is 120-130 μ in length, the muscular esophagus 425-450 μ and the glandular esophagus 2.6-2.9 mm. The cloaca is 750-800 μ from the tip of the tail.

The females measure up to 25 mm. in length and 0.75 mm. in thickness. The buccal cavity measures 120-140 μ in length, the muscular esophagus 390-410 μ and the glandular esophagus 3.25-3.55 mm. The anus is 260 μ from the tip of the tail.

The body tapers gradually towards the head from a point slightly in front of the anus. A single short cervical ala is present on the left side, ending shortly behind the juncture of the two portions of the esophagus. Cervical papillae were not observed on any of the specimens. The cuticle showed a very marked annulation in the anterior fourth of the body, appearing almost serrate in profile.

The head is provided with lips which are characteristic of the genus. The lateral lips (Fig. 68) are slightly tri-lobed, each lobe carrying several small denticles. The lateral lobes of each lip are extended dorsad and ventrad, the lobes of the two lips meeting in the mid-dorsal and mid-ventral lines, a condition similar to that reported for *H. tulostoma*. On the external margins of each lip is a small chitinous spur pointing outward and caudad.

The median lips (Fig. 69) show two lateral and one median lobes, the troughs between each lobe being occupied by the lateral lobes of the lateral lips. The median lobe is provided with several denticles.

The nerve ring is situated 360-400 μ behind the head at about three-fourths of the length of the muscular esophagus.

The bursal wings of the male (Fig. 70) are long, rather narrow, and turned inward at their edges. The bursa is covered with longitudinal rows of small cuticular ridges. The cloaca is slightly salient. A single median sessile papillus is eccentrically placed on the anterior lip of the cloaca. There are eight large pre-anal stalked papillae arranged in groups of two. Four large sessile post-anal papillae are placed irregularly, the right one of the anterior pair being almost in the midline. Two groups of five small sessile papillae are at the extreme end of the bursa.

The spicules (Fig. 71) measure 2.4-2.65 mm. and 0.3-0.42 mm. in length. The left spicule is slender and very flexible. The tapered end is covered by a slight sheath-like tip of chitin. The right spicule is provided with two definite wing-like projection and is tipped by a definite knob - the "Haken" of Von Linstow 1899. No definite accessory piece was isolated.

The vulva opens behind the middle of the body 6.6-7.1 mm. from the tail .The ovejetor passes caudad for 500-950 μ, opening into the two oviducts. The eggs measure 24-26μ x 45-50μ, and contain well-developed embryos at the time of deposition."

Vemos, assim, uma confirmação das medidas espiculares já referidas por LINSTOW. A descrição do pesquisador norte-americano, mais ampla que a de LINSTOW, traz novos caracteres e corrige outros.

Neste mesmo ano CRAM publica seu trabalho sôbre os strongilídeos, spirurídeos e ascarídeos parasitos de aves. Aí a espécie de ZSCHOKKE é referida no gênero *Spirura*, sendo traduzida e resumida sua descrição original. Para *Spirura uncinipenis* a descrição dada é tradução da de RAILLIET & HENRY, adicionada de alguns informes tirados do trabalho de LINSTOW (como a distância do anus no macho e na fêmea). No comprimento dos espículos, CRAM refere as medidas de LINSTOW e as de RAILLIET & HENRY (na referência ao espículo menor CRAM diz que, segundo RAILLIET & HENRY, ele mede 180 μ de comprimento, o que não é certo, tratando-se evidentemente de um erro tipográfico). As figuras são copiadas de DRASCHE e de LINSTOW.

Em 1936, VAZ, estudando material proveniente do Estado de S. Paulo, tem ocasião de descrever uma espécie considerada nova, que denomina *Sicarius nobregai*, para ela assinalando os seguintes caracteres:

"*Macho*: comprimento 25 a 28 mm.; largura 0,6 a 0,7 mm. *Femea*: comprimento 33 a 36 mm.; largura 0,7 a 0,9 mm.

Nematoides de colorido vermelho; corpo cilindrico, estreitando-se gradualmente para ambas as extremidades, apresentando a femea um ligeiro alargamento do corpo ao nivel da vulva. Não conseguimos verificar a presença de azas cervicais; Walton descreve em *S. uncinipenis* uma curta aza cervical no lado espessado terminando ao nível da união das duas porções do esophago.

Cuticula estriada transversalmente, sendo a estriação mais acentuada na parte anterior do corpo. Papilas cervicais ausentes.

A boça é delimitada por dois labios laterais e dois interlabios um dorsal e outro ventral. Os labios laterais (Fig. 1) são estreitos na base, alargando-se para a extremidade livre em direção ás faces dorsal e ventral. O bordo livre apresenta uma ligeira trilobulação e, no bordo interno (Fig. 5) os labios laterais apresentam cada um 3 pares de pequeninos dentes, dois em cada lobulo. Interlabios dorsal (Figs. 2 e 3) e ventral, apresentam uma base muito larga que se estende para as faces laterais e que se articula com a parte estreitada dos labios laterais; o lobo mediano dos interlabios é muito estreito e se encaixa entre os labios laterais. Cada interlabio tem na porção basal duas papilas, uma de cada lado.

A capsula buccal, medida apenas a porção chitinosa, méde nas femeas 0,074 mm. de comprimento por 0,041 mm. de largura e nos machos 0,062 mm. de comprimento por 0,037mm de largura.

O esophago (Fig. 4) é dividido em duas porções medindo a primeira 0,4 a 0,42 mm. e a segunda 3,22 a 3,4 mm. nos mchos e 3,4 a 3,7 mm. nas femeas.

O anel nervoso está situado na primeira porção do esophago, a mais ou menos 0,42 mm. da extremidade anterior.

Macho : Os machos têm a parte posterior do corpo enrolada em espiral e provida de longas azas caudaes com papilas; as papilas são em numero de 6 pares das quais 4 préanaes e duas post-anaes. Não pudemos verificar a presença de pequenas papilas na extremidade caudal descritas por Walton em *S. uncinipenis*.

Os espiculos (Fig. 7) são desiguaes na forma e dimensões; o maior mede 3,05 a 3,17 mm. de comprimento e o menor 0,7 a 0,72 mm. sendo provido de uma ligeira saliencia na extremidade distal. Como se póde ver nas dimensões, o espiculo maior é 4 a 4,5 vezes mais longo que o menor; em S. *uncinipenis* o espiculo maior é 7 a 8 vêzes mais longo que o menor.

O gubernaculo é bem visivel (Fig. 8) apresentando-se como uma peça chitinosa, de forma irregular, escavada em uma das faces formando uma goteira; mede 0,1 mm. de comprimento.

A abertura da cloaca está situada a mais ou menos 1 mm. da extremidade posterior. A alça superior do testiculo vae até um pouco acima da extremidade posterior do esophago.

Femea: A vulva (Fig. 9) abre-se no meio do corpo, mais ou menos a 16,3 á 16,5 mm. da extremidade posterior, notando-se uma ligeira espansão de cuticula nesse nível e, como já dissemos, a largura do corpo é um pouco mais acentuada.

A vagina é musculosa e dirigida para traz e mede aproximadamente 2,3 a 2,5 mm. de extensão. Nos exemplares bem maduros quase todo o corpo é ocupado pelas alças uterinas que são cheias de ovos embryonados. Os ovos (Fig. 11) são embryonados no momento da postura; são de forma eliptica, de casca muito grossa e apresentam um espessamento da casca em cada polo, o que lhes dá um aspecto muito caracteristico; Walton não assignala essa particularidade ao descrever *S. uncinipenis*, mas Linstow (1899) dela faz referencias; os ovos medem 0,047 × 0,025 mm.

A cauda da fêmea (Fig. 10) é arredondada, medindo 0,26 mm. de comprimento.

Hospedador: *Rhea americana* — Ema.

Habitat: sob á mucosa da moela e da 1.ª parte do duodeno".

Nesta ocasião Vaz inclue no gênero *Sicarius* Li, 1934 as espécies de *Habronema* com verdadeiros interlábios, referindo também a lista daquelas que devem permanecer em *Habronema* Diesing, 1861.

Analisando a descrição de *Sicarius nobregai* encontramos a relação espicular de 1:4 a 1:4,5, o que concorda com aquela encontrada nos trabalhos de Drasche e de Railliet & Henry. Vaz, desconhecendo as publicações destes autores, faz a diagnose diferencial com a espécie de Molin, então denominada *Sicarius uncinipenis*, tomando para ela a descrição publicada por Walton, em 1927.

Ainda em 1936 Neveu-Lemaire publica seu "Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire" onde *Spirura uncinipenis* e *Spirura zschokkei* recebem as descrições encontradas em Cram (1927), traduzidas para o francês.

* * *

Do histórico acima podemos concluir ser *Rhea americana* Lath. parasitada por três espécies de nematódeos spirurídeos; a saber:

1.º — Uma espécie na qual não são referidas asas laterais ao longo do corpo, e que apresenta a relação espicular em torno de 1:4; foi ela vista por Molin, Diesing, Drasche, Railliet & Henry e Vaz, devendo ter o nome de *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860). Tem como *habitat* a moela.

2.º — Outra espécie na qual não são referidas asas laterais ao longo do corpo, e que apresenta a relação espicular em torno de 1:8; foi ela vista por Leidy, Linstow e Walton, sendo que este último estudou a amostra examinada pelo primeiro. Os três autores consideram-na idêntica à espécie anterior, do que discordamos, propondo, então, o nome de *Sicarius waltoni* n.sp. Tem como *habitat* a moela.

3.º — Finalmente uma terceira espécie em cuja descrição original são referidas asas laterais ao longo do corpo, e que tem como *habitat* o proventrículo. Para ela propomos um novo gênero, *Vaznema*, devendo seu nome ser *Vaznema zschokkei* (Railliet & Henry, 1911).

Sicarius uncinipenis (Molin, 1860)
(Ests. 1-6)

Spiroptera rheae americanae Coll. brasil. Ent. M.C.V. *in* Molin, 1860.
Spiroptera uncinipenis Molin, 1860, pp. 928-929, 991.
Cheilospirura uncinipenis Diesing, 1861, pp. 684-685.
Spiroptera uncinipenis Linstow, 1878, p. 126.
Cheilospirura uncinipenis Drasche, 1884, p. 211.
Spiroptera uncinipenis Drasche, 1884, pp. 215, 217, taf. XI, figs. 6, 15, 16, taf. XIII, fig. 14.
Spiroptera uncinipenis Linstow, 1889, p. 47.
Spiroptera uncinipenis Stossich, 1897, pp. 100-101.
Spiroptera uncinipenis Stiles & Hassall, 1905, p. 93.
Spirura uncinipenis Railliet & Henry, 1911, pp. 578-579, fig. 4.
Spiroptera uncinipenis Seurat, 1916, p. 297.
Spirura uncinipenis Cram, 1927, pp. 164, 165-166 (pro parte), 392, fig. 237 a c.
Seurocyrnea uncinipenis Chitwood & Wehr, 1934, p. 296, fig. 12 b.
Spirura uncinipenis Neveu-Lemaire, 1936, pp. 1202-1203, p.p.
Sicarius nobregai Vaz, 1936, pp. 254, 255, 256-258, 259, figs. 1-11.
Seurocyrnea uncinipenis Chitwood & Chitwood, 1938, p. 63, fig. 58 DD.

Comprimento — Machos 17,75 a 21,77 mm.; fêmeas 26,46 a 33,16 mm.

Largura — Machos 0,60 a 0,74 mm.; fêmeas 0,67 a 0,80 mm.

Corpo de coloração vermelha em vida, com cutícula estriada transversalmente. Extremidades fracamente atenuadas. Bôca circundada por 2 lábios

laterais e 2 interlábios, um dorsal e outro ventral. Lábios laterais fortemente trilobados, sendo os lobos laterais (um látero-dorsal e outro látero-ventral) menores que o mediano, salientes e arredondados, parecendo fazer parte dos interlábios. Lobo mediano fracamente trilobado, possuindo em sua face interna uma serrilha de dentes fracamente quitinisados dividida em três grupos, um para cada parte, sendo a mediana a mais estreita. Cada lábio possue três papilas, uma em cada um de seus lobos. Medem os lábios 0,061 a 0,067 mm. de comprimento nos machos e 0,070 a 0,087 mm. nas fêmeas. Interlábios menores que os lábios, estreitos, com 0,050 a 0,055 mm. de comprimento nos machos e 0,052 a 0,078 mm. nas fêmeas. Cápsula bucal presente, de paredes quitinisadas, medindo 0,055 a 0,063mm. de comprimento por 0,067 a 0,084mm. de largura nos machos e 0,052 a 0,070 mm. por 0,078 a 0,096 mm. nas fêmeas. Esôfago longo e dividido em duas porções: uma anterior, muscular e outra posterior, glandular. Esôfago anterior com 0,30 a 0,36 mm. de comprimento por 0,070 a 0,083 mm. de largura média nos machos e 0,32 a 0,41 mm. por 0,091 a 0,104 mm. nas fêmeas; esôfago posterior com 2,66 a 3,65 mm. de comprimento por 0,17 a 0,23 mm. de largura naqueles e 3,49 a 3,98 mm. por 0,22 a 0,23 mm. nestas. Intestino retilíneo, separado do esôfago por três válvulas. Anel nervoso situado a 0,33 a 0,39 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,39 a 0,40 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, muito pequenas, situadas a 0,29 a 0,34 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,34 a 0,40 mm. nas fêmeas. Poro excretor distando 0,50 a 0,61 mm. da extremidade cefálica nos machos e 0,53 a 0,65 mm. nas fêmeas. Musculatura polimiária.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com abertura vulvar arredondada, situada em uma saliência maior ou menor, distando 11,05 a 12,06 mm. da extremidade posterior do corpo. Ovejetor longo, dirigido de diante para trás, medindo 2,27 a 3,07 mm. de comprimento, possuindo uma vagina musculosa e larga, de 1,0 a 1,7 mm. de comprimento, e um vestíbulo fino, que se liga aos úteros. Útero anterior dirigido inicialmente de diante para trás, depois dobrando-se em U e dirigindo-se para diante, terminando pouco acima do nível do fim do esôfago; útero posterior dirigindo-se inicialmente de diante para trás, logo depois dobrando-se para diante, extendendo-se até acima do nível da abertura vulvar, onde, novamente se dobra para trás, indo terminar pouco antes do início do reto. Oviductos curtos. Ovários mais ou menos sinuosos, dirigidos para a região média do corpo, não atingindo o nível da abertura vulvar. Ovos maduros com casca espessa e lisa, contendo uma larva e apresentando nos polos um espessamento que simula um opérculo; medem 0,046 a 0,050 mm. de comprimento por 0,025 mm. de largura. Ovos imaturos de casca fina e

lisa, sem espessamentos polares, com 0,042 mm. de comprimento por 0,021mm. de largura. Intestino terminado por um reto nítido. Anus situado a 0,22 a 0,25 mm da ponta da cauda. Cauda curta, arredondada, com uma depressão apical.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes, circundados por bainha membranosa e com dois músculos retratores, de base única, relativamente curtos. Mede o espículo maior 3,0 a 3,7 mm. de comprimento, e possue a base um pouco alargada e a ponta afilada. O espículo menor tem 0,66 a 0,80 mm. de comprimento; possue a base alargada e a ponta arredondada, com uma forte curvatura, de modo a simular um gancho. Gubernáculo presente, complexo, em forma de anel, com 0,11 a 0,14 mm. de comprimento por 0,14 a 0,16 mm. de largura. Tubo genital, dirigido para diante. Cloaca pequena. Canal ejaculador mais curto que o deferente, dele separado por um estrangulamento. Canal deferente separado do testículo por uma curta região estreitada. Testículo dirigido de diante para trás, dobrando-se em U acima do nível do meio do esôfago glandular, dirigindo-se, então, para trás, terminando abaixo do nível de sua junção com o canal deferente. Anus situado a 0,60 a 0,76 mm. da ponta da cauda. Parte posterior do corpo geralmente enrolada em espiral. Cauda com fortes e largas asas caudais, espessadas e ultrapassando a ponta terminal do corpo, totalmente recoberta por escamas quitinosas. Papilas caudais presentes, em número de 6 pares, pedunculadas e assim distribuidas: 4 pares pre- e 2 pares post-anais. Além destes, existe uma papila grande, situada na borda da abertura anal, um pouco deslocada para um dos lados. Próximo ao ápice caudal encontra-se um grupo de 10 diminutas papilas.

Habitat — Sub-mucosa da moela (estômago mecânico) de *Rhea americana* Lath. e da sub-espécie *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb.

Distribuição geografica — Brasil (Estados de Mato Grosso, S. Paulo e Rio Grande do Sul).

Examinamos 5 amostras da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz: N.º 11.708 — *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860); sub-mucosa da moela (estômago mecânico) de *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb; Salobra, Mato Grosso, Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 2-III-940; Freitas & Lent det. V-947; n.º 12.637 — *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860); estômago mecânico de *Rhea americana* Lath.; Salobra, Mato Grosso; Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 25-I-941; Freitas & Lent det. V-947; n.º 13.185 — *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860); sub-mucosa do estômago de *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb; Salobra, Mato Grosso, Travassos & Freitas col. 28-XI-941; Freitas & Lent det. V-947; n.º 13.983 — *Sicarius uncinipenis*

(Molin, 1860); logo em seguida à moela de*Rhea americana* Lath.; Rio Grande do Sul; Cesar Pinto col.; Freitas & Lent det. V-947; n.º 14.459 — *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860); sob a mucosa gástrica de *Rhea americana* Lath.; Barranco Alto, rio Aquidauana, Mato Grosso; E. Przyjemski col. 28-VII-943; Freitas & Lent det. V-947; e a amosta n.º 2.208 da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, com os exemplares típicos de *Sicarius nobregai* Vaz, 1936. (Agradecemos ao Dr. Clemente Pereira a oportunidade de estudar este material).

Esta espécie, habitante da moela, pode ser encontrada na porção inicial do intestino delgado, até o ponto em que a mucosa do estômago mecânico recobre o intestino. A amostra do Instituto Biológico de S. Paulo encerra exemplares maiores que aqueles existentes na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, porém os demais caracteres são iguais. Entre a descrição que apresentamos acima e a de Vaz observa-se a diferença da largura da cápsula bucal, o que é devido à medida por nós feita, de parede externa à parede externa, não corresponder à de Vaz, de parede interna à parede interna; isto foi por nós verificado durante o exame dos exemplares estudados por Vaz.

Nossa interpretação dos lábios considerados como possuindo os lobos laterais menores, constituintes dos interlábios segundo os demais autores, é devida à presença de papilas, que nunca existem nos interlábios.

Sicarius waltoni n. sp.

Cheilospirura uncinipenis Leidy, 1891, p. 412, *nec* Molin
Spiroptera uncinipenis Stiles & Hassall, 1894, p. 348.
Spiroptera uncinipenis Linstow, 1899, pp. 16, 27, taf. 3, figs. 35, 36, 38, *nec* Molin
Spiroptera uncinipenis Gedoelst, 1919, p. 1147
Spiroptera uncinipenis Gendre, 1922, p. 138
Spiroptera unicinipenis Gendre, 1923
Gilsonia (?) *uncinipenis* Walton, 1927, p. 127
Spiroptera uncinipenis Walton, 1927, pp. 127, 128, 129
Habronema uncinipenis Walton, 1927, pp. 127-129, 152, 163, pl. 9, figs. 68-71
Spirura uncinipenis Cram, 1927, pp. 165-166, p.p., fig. 238 a-c
Spirura uncinipenis Neveu-Lemaire, 1936, pp. 1202-1203, p.p.
Gilsonia uncinipenis Vaz, 1936, p. 254.
Hadjelia uncinipenis Vaz, 1936, p. 254.
Sicarius uncinipenis Vaz, 1936, pp. 254, 257, 258.

Habitat — Moela de *Rhea americana* Lath.

Distribuição geográfica — América do Sul (Brasil).

Desta espécie não obtivemos material. Escrevemos ao Dr. J. Percy Moore, solicitando a amostra existente na antiga coleção Leidy para estudo, o que,

infelizmente, não obtivemos. Sua descrição é a de WALTON, 1927, transcrita anteriormente. Os exemplares estudados por este pesquisador, hoje incluidos no Museu da Universidade de Pennsylvania, U.S.A., representam os cotipos da espécie.

Vaznema n. g.

Habronematinae. Corpo com cutícula estriada transversalmente e com uma asa lateral longa. Bôca com 2 lábios laterais trilobados e 2 interlábios membranosos. Cápsula bucal presente. Esôfago dividido em 2 porções.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva situada na metade anterior do corpo. Ovejetor bem desenvolvido, relativamente delgado. Ovos com um filamento polar. Extremidade posterior atenuada, curvada ventralmente, com um par de papilas laterais e uma saliência, globosa e cuticular, ventral, situada na região apical, que é arredondada.

Machos com espículos longos e filiformes, sub-iguais. Gubernáculo presente. Extremidade posterior enrolada em espiral, com asas caudais presentes e espessadas. Papilas caudais presentes, pedunculadas, em número de 11 pares : 3 pre-, 1 ad- e 7 post-anais.

Parasitos de proventrículo de *Rheiformes.*

Espécie tipo — *Vaznema zschokkei* (Railliet & Henry, 1911).

Vaznema zschokkei (Railliet & Henry, 1911)
(Ests. 7-10)

Spiroptera alata Zschokke, 1889, pp. 792-794, *nec* Rudolphi, 1819
Spiroptera alata Zschokke, 1889, pp. 756-757
Spiroptera alata Stossich, 1897, p. 106
Spirura zschokkei Railliet & Henry, 1911, pp. 579-580
Spirura zschokkei Cram, 1927, pp. 164, 165, 392
Spirura zschokkei Neveu-Lemaire, 1936, p. 1203

Comprimento — Machos 15,91 a 17,42 mm.; fêmeas 16,75 a 25,12 mm.

Largura — Machos 0,47 mm.; fêmeas 0,40 a 0,67 mm.

Corpo espiralado, de côr branca amarelada em vida. Cutícula estriada transversalmente. Extremidades fracamente atenuadas. Bôca circundada por 2 lábios laterais, maiores e carnosos e 2 interlábios, 1 dorsal e outro ventral, menores e membranosos. Lábios laterais salientes, trilobados, com 0,042 a 0,046 mm. de comprimento nos machos e 0,038 a 0,063 mm. nas fêmeas, apresentando, em cada lobo, um par de diminutos dentes pouco quitinisados; são separados do resto do corpo por um estrangulamento basal. Interlábios

dorsal e ventral com 0,021 a 0,023 mm. de comprimento nos machos e 0,025 a 0,029 mm. nas fêmeas. Papilas cefálicas presentes, em número de 2 pares: um dorso-lateral e outro ventro-lateral; ficam situados logo atrás da base dos lábios. Uma asa lateral presente, nítida, com 0,058 a 0,066 mm. de largura, ao nível da região média do esôfago posterior nos machos e com 0,050 a 0,066 mm. nas fêmeas; extende-se até a região posterior do corpo, onde se torna pouco saliente. Poro excretor situado aproximadamente ao nível do anel nervoso. Papilas cervicais presentes, sendo aquela situada na asa lateral menor e mais globosa que a do lado oposto; distam 0,36 a 0,41 mm. da extremidade anterior nos machos e 0,43 a 0,51 mm. nas fêmeas. Cápsula bucal presente, de paredes quitinisadas, dilatada na região basal; mede 0,055 a 0,067 mm. de comprimento por 0,042 a 0,055 mm. de maior largura nos machos e 0,050 a 0,063 mm. por 0,034 a 0,050 mm. nas fêmeas. Esôfago longo e dividido em duas porções: uma anterior, muscular e outra posterior, glandular. Esôfago anterior com 0,50 a 0,53 mm. de comprimento por 0,061 a 0,070 mm. de largura média nos machos e 0,45 a 0,56 mm. por 0,059 a 0,067 mm. nas fêmeas; esôfago posterior com 3,65 a 3,73 mm. de comprimento por 0,20 a 0,22 mm. de largura naqueles e 3,57 a 4,51 mm. por 0,22 a 0,25 mm. nestas. E' o esôfago separado do intestino por 3 válvulas. Intestino retilíneo. Anel nervoso situado a 0,33 a 0,36 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,35 a 0,40 mm. nas fêmeas. Musculatura polimiária.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com abertura vulvar em forma de fenda longitudinal, de lábios não salientes, situada a 6,03 a 9,55 mm. da extremidade anterior. Ovejetor longo, relativamente delgado, dirigido de diante para trás, de trajeto mais ou menos sinuoso, e medindo 4,48 a 6,14 mm. de comprimento, sendo 2,82 a 4,56 mm. para a vagina, que é musculosa e dilatada na região proximal, onde passa ao vestíbulo, que se liga aos dois úteros, de direções opostas. Útero anterior, nas fêmeas jovens, dirigido para diante, ligando-se, ao nível do fim do esôfago, a um oviducto curto, que se dobra para trás, continuando-se pelo ovário, que termina antes do nível do fim do ovejetor. Útero posterior dirigido para trás, dobrando-se em U, pelo oviducto, a uma certa distância do nível da abertura anal, vindo o ovário correspondente terminar abaixo do nível do fim do ovejetor. Nas fêmeas grávidas os tubos uterinos formam numerosas sinuosidade e, mesmo, pregas, ocupando maior extensão do corpo, tanto anterior como posteriormente. Ovos de casca espessa e lisa, não embrionados na ocasião da postura, possuindo um filamento polar bastante longo, dilatado na região basal. Medem os ovos 0,046 mm. de comprimento por 0,017 mm. de largura; seu filamento polar possue 0,076 mm. de comprimento. Cauda curvada ventralmente, atenuada. Anus

com lábio anterior um pouco saliente, situado a 0,22 a 0,28 mm. da ponta caudal. Intestino terminado por um reto nítido. Cauda provida de um par de papilas laterais, situadas a 0,10 a 012 mm. de sua ponta. Ápice caudal arredondado, com uma saliência globosa e cuticular, situada ventralmente.

Machos com espículos longos e filiformes, sub-iguais em comprimento; medem, o maior 10,87 a 11,12 mm. de comprimento e o menor 10,29 a 10,62 mm. São eles envolvidos por uma bainha membranosa, possuem extremidade proximal alargada e granulosa e extremidade distal diferente de um para outro. Assim, o espículo maior apresenta a ponta afilada e com uma fraca e larga curvatura ventral; é desprovido de asa; o espículo menor apresenta a ponta arredondada apicalmente, possue uma porção alargada e menos quitinisada antes da ponta e é provido de uma asa membranosa lisa que percorre seu quarto terminal. Cada espículo possue dois músculos retratores, de base única, que se estendem até próximo ao meio da região esofagiana. Gubernáculo presente, granuloso, com 0,10 a 0,11 mm. de comprimento. Tubo genital dirigido para diante. Canal ejaculador pouco diferenciado do canal deferente. Testículo separado do canal deferente por uma curta região estreitada; dirige-se para diante e antes do nível do fim do esôfago dobra-se para trás, terminando pouco depois. Cloaca pequena. Anus situado a 0,17 a 0,18 mm. da ponta da cauda. Cauda fortemente enrolada em espiral, com asas caudais espessadas e não ultrapassando a ponta terminal do corpo, que mede 0,021 a 0,025 mm. de comprimento. Papilas caudais presentes, em número de 11 pares, assim distribuidos : 3 pares pre-anais, 1 par ad-anal e 7 pares post-anais. Todas as papilas pre-anais são relativamente fortes e descrescem de tamanho de diante para trás. As papilas ad-anais são menores que as pre-anais, porém um pouco mais desenvolvida que as do primeiro par post-anal. As papilas post-anais são representadas por 7 pares que podem ser divididos em grandes e pequenos; os 3 pares mais próximos à abertura anal são constituidos por papilas nitidamente pedunculadas e os 4 pares restantes por papilas pequenas, fracamente pedunculadas. O primeiro par post-anal é formado por papilas menores que as ad-anais; os segundo e terceiro pares são constituidos por papilas grandes, maiores que as ad-anais, e sujeitas a variações de um para outro lado do corpo. Os três últimos pares post-anais ficam situados próximo a região terminal das asas caudais.

Habitat — Submucosa do proventrículo de *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb.

Distribuição geográfica — Salobra, Mato Grosso, Brasil.

Examinamos o seguinte material pertencente à coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz: N.º 11.707 — *Vaznema zschokkei* (Railliet & Henry, 1911); submucosa do proventrículo de *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb.; Salobra, Mato Grosso; Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 2-III-940; Freitas & Lent det. V-947.

A identificação da amostra estudada à espécie descrita por Zschokke foi feita pela presença da asa lateral que percorre o corpo e pelo *habitat*. Tentamos estudar o exemplar macho, tipo da espécie; para isto escrevemos ao prof. Adolf Portmann, do qual recebemos a informação transcrita abaixo:

"Leider ist es mir unmöglich Material über die *Spiroptera* alata zu beschaffen. Herr Prof. Baer von Neuchâtel, mit dem ich die Sache besprach, weiss auch nicht, wo dieses Material zu finden wäre. Er ist aber sehr Skeptisch darüber, ob die betreffende Art überhaupt zu recht besteht. Prof. Zschokke hat in den letzten Jahrzehnten seine Materialien nicht mehr geordnet, so dass es sehr schwierig sein dürfte, die Typenexemplare zu finden."

O novo gênero proposto, *Vaznema*, diferencia-se de *Habronema* Diesing, 1861, *Sicarius* Li, 1934 e *Metabronema* Yorke & Maplestone, 1926, não só pelos espículos longos, filiformes e sub-iguais como pela disposição das papilas caudais dos machos, aproximando-se mais de *Metabronema*.

BIBLIOGRAFIA

Chitwood, B. G. & Chitwood, M. B.

1938. *An Introduction to Nematology*, sec. I, part. II, pp. 55-123, figs. 54-111. Babylon, N. Y.

Chitwood, B. G. & Wehr, E. E.

1934. The value of cephalic structures as characters in Nematode classification, with special reference to the superfamily Spiruroidea. *Z. Parasitenk.*, 7 (3) : 273-335, 20 figs., taf. I.

Cram, E. B.

1927. Bird parasites of the nematode suborders Strongylata, Ascaridata, and Spirurata. *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 140 : XVII + 465 pp., figs. 1-444.

Diesing, K M.

1861. Revision der Nematoden. *Sitzungsb. Akad. Wissensch., Wien, math.-naturw. Cl.*, 42 (28) : 595-736, 1 pl., figs. 1-11.

Drasche, R.,

1884. Revision der in der Nematoden-Sammlung des k.k. zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. *Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. in Wien*, 33 : 193-218, taf. X-XIV.

GEDOELST, L.,

1919. Un genre nouveau de *Spiruridae*. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 82 : 1145-1148.

GENDRE, E.,

1922. Sur l'identité des genres *Hadjelia* Seurat et *Gilsonia* Gedoelst et leurs affinités avec le genre *Histiocephalus* Diesing. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, 73: 5 pp., 4 figs.

GENDRE, E.,

1923. Sur quelques espèces d'*Habronema*, parasites des oiseaux. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, 74 : 21 pp., 33 figs.

LEIDY, J.,

1891. Notices of Entozoa. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 42 (3) : 410-418.

LI, H. C.,

1934. Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from North China Part II. Spiruroidea. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 53 (2) : 174-195, pls. XIII-XVI, 43 figs.

LINSTOW, O.,

1878. *Compendium der Helminthologie*, XXII + 382 pp., Hannover.

LINSTOW, O.,

1889. *Compendium der Helminthologie*, XVI + 151 pp., Hannover.

LINSTOW, O.,

1899. Nematoden aus der berliner zoologischen Sammlung. *Mitt. zool. Samml. Mus. Naturk. in. Berl.*, 1 (2) : 3-28, taf. 1-6, figs. 1-78.

MOLIN, R.,

1860. Una monografia del genere *Spiroptera*. *Sitzungsb. Akad. Wissensch. Wien. math.-naturw. Cl.*, 38 (23) : 911-1005.

NEVEU-LEMAIRE, M.,

1936. *Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire*, XXIII + 1514 pp., figs. 1-787, Paris.

RAILLIET, A. & HENRY, A.,

1911. Les helminthes du nandou (suite et fin). *Paris Bull. Soc. Nat. Acclim.*, 58 : 573-582, figs. 1-6.

SEURAT, L. G.,

1916. Sur un nouvel *Habronema* du *Bubulcus lucidus* Raf. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 79 : 295-297, figs. 1-3.

STILES, C. W. & HASSALL, A.,

1894. A preliminary catalogue of the parasites contained in the collections of the United States Bureau of Animal Industry, United States Army Medical Museum, Biological Department of the University of Pennsylvania (Coll. Leidy) and in Coll. Stiles and Coll. Hassall. *Vet. Mag., Phila.*, 1 (5) : 331-354.

Stiles, C. W. & Hassall, A.,

1905. The determination of generic types and a list of roundworm genera, with their original and type species *U. S. Dept. Agric. Bull.* 79, 150 pp , Washington.

Stossich, M.,

1897. Filarie e spiroptere, Lavoro monografico. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste,* 18 : 13-162.

Vaz, Z.,

1936. Estudos sôbre nematoides parasitas da ema (*Rhea americana*). *Arch. Inst. Biol. S. Paulo,* 7 (21) : 253-266, figs. 1-20.

Walton, A. C.,

1927. A revision of the Nematodes of the Leidy collections. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.,* 79 : 49-163, pls. 4-10, figs. 1-92.

Yorke, W. & Maplestone, P. A.

1926. *The Nematode parasites of Vertebrates,* XI + 536 pp., figs. 1-307, London.

Zschokke, F.,

1889. *Spiroptera alata, ein neuer Nematode aus Rhea americana. Z. Bact.,* 5 (24): 792-794.

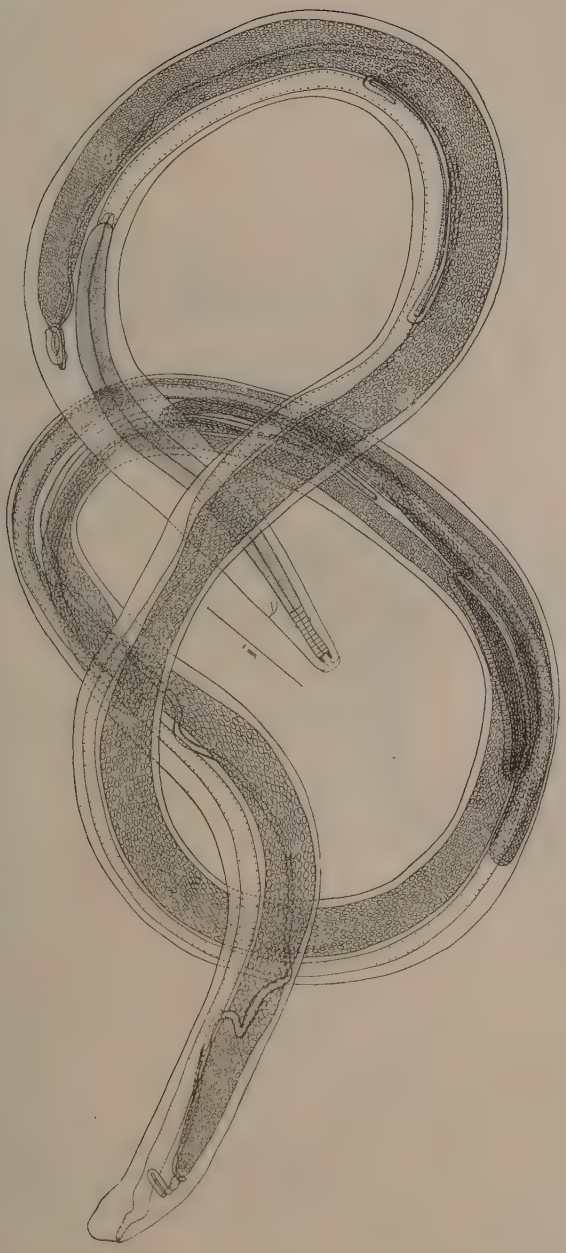
Zschokke, F.,

1889. *Spiroptera alata,* a new nematode found in *Rhea americana. J. Roy. Micr. Soc. Lond.* (6) : 756-757 (Abstract of 1889).

ESTAMPA 1

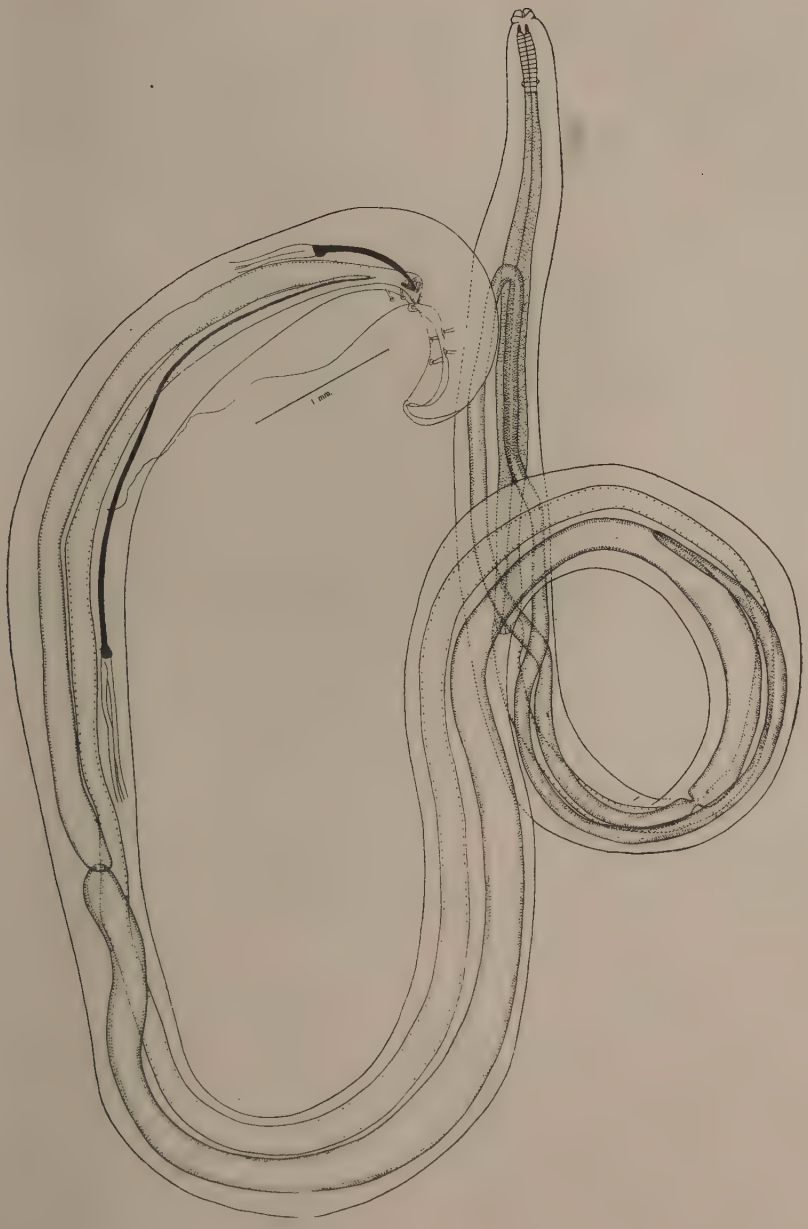
Fig. 1 : *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860) — Fêmea. Orig.

MEM. INST. OSWALDO CRUZ
45 (4) DEZEMBRO 1947



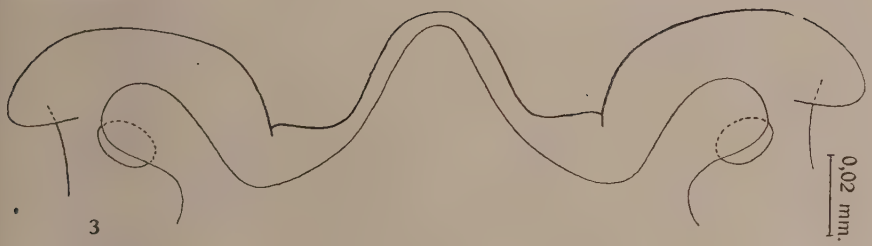
ESTAMPA 2

Fig. 2 : *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860) — Macho. Orig.

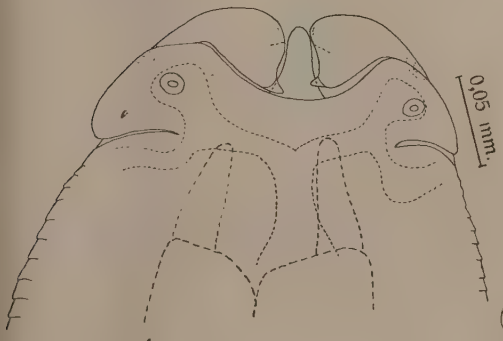

1 mm.

ESTAMPA 3

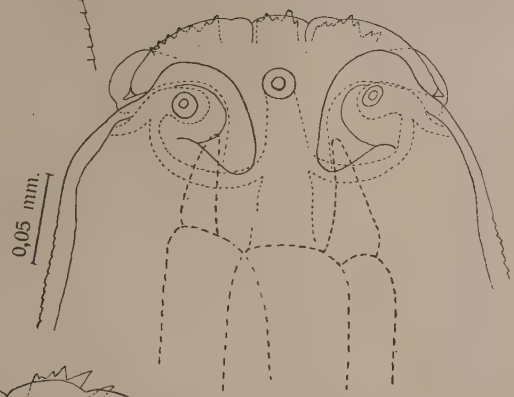
Sicarius uncinipenis (Molin, 1860), fêmea — Fig. 3: Interlábio dorsal e lobos látero-dorsais dos lábios laterais, dissecados; fig. 4: extremidade cefálica, vista dorsal; fig. 5: extremidade cefálica, vista lateral; fig. 6: lobo mediano do lábio lateral, dissecado. Orig.



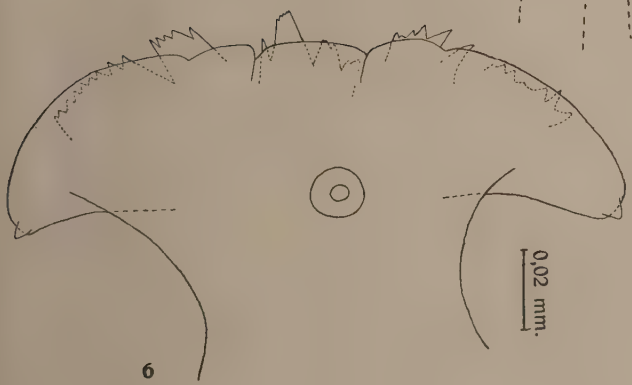
3



4



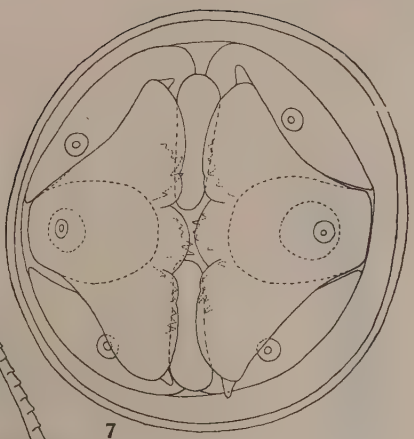
5



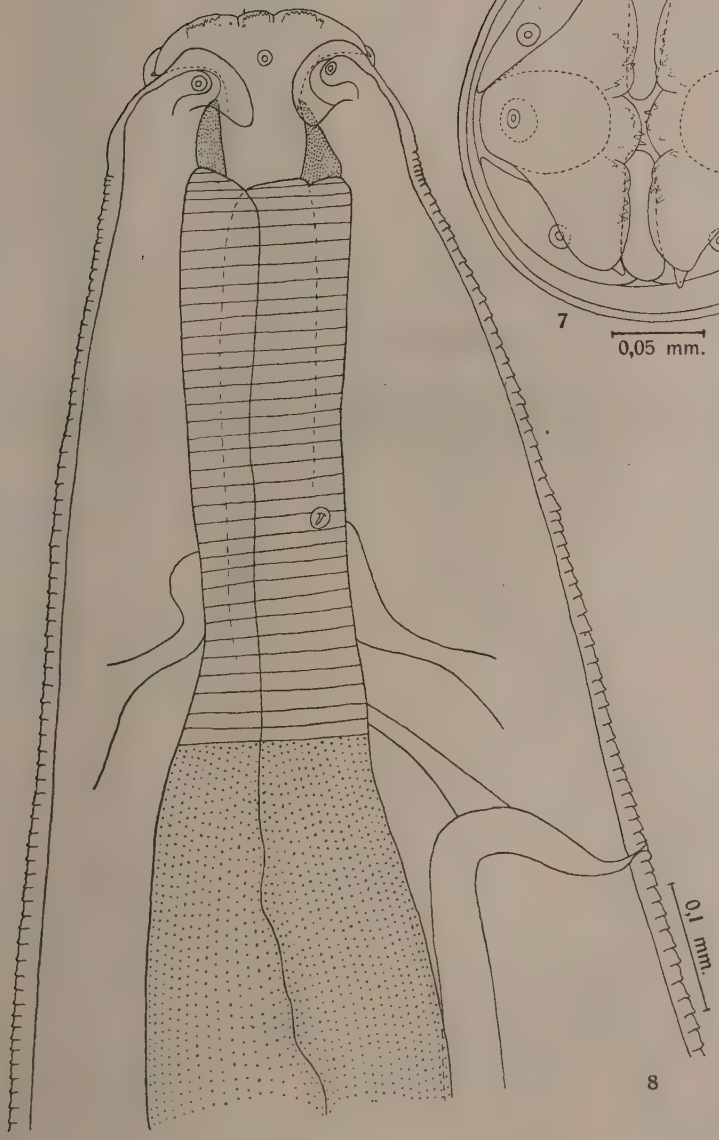
6

ESTAMPA 4

Sicarius uncinipenis (Molin, 1860), fêmea — Fig. 7 : Bôca, vista de frente; fig. 8: extremidade anterior, vista lateral; fig. 9 : papila cervical. Orig.



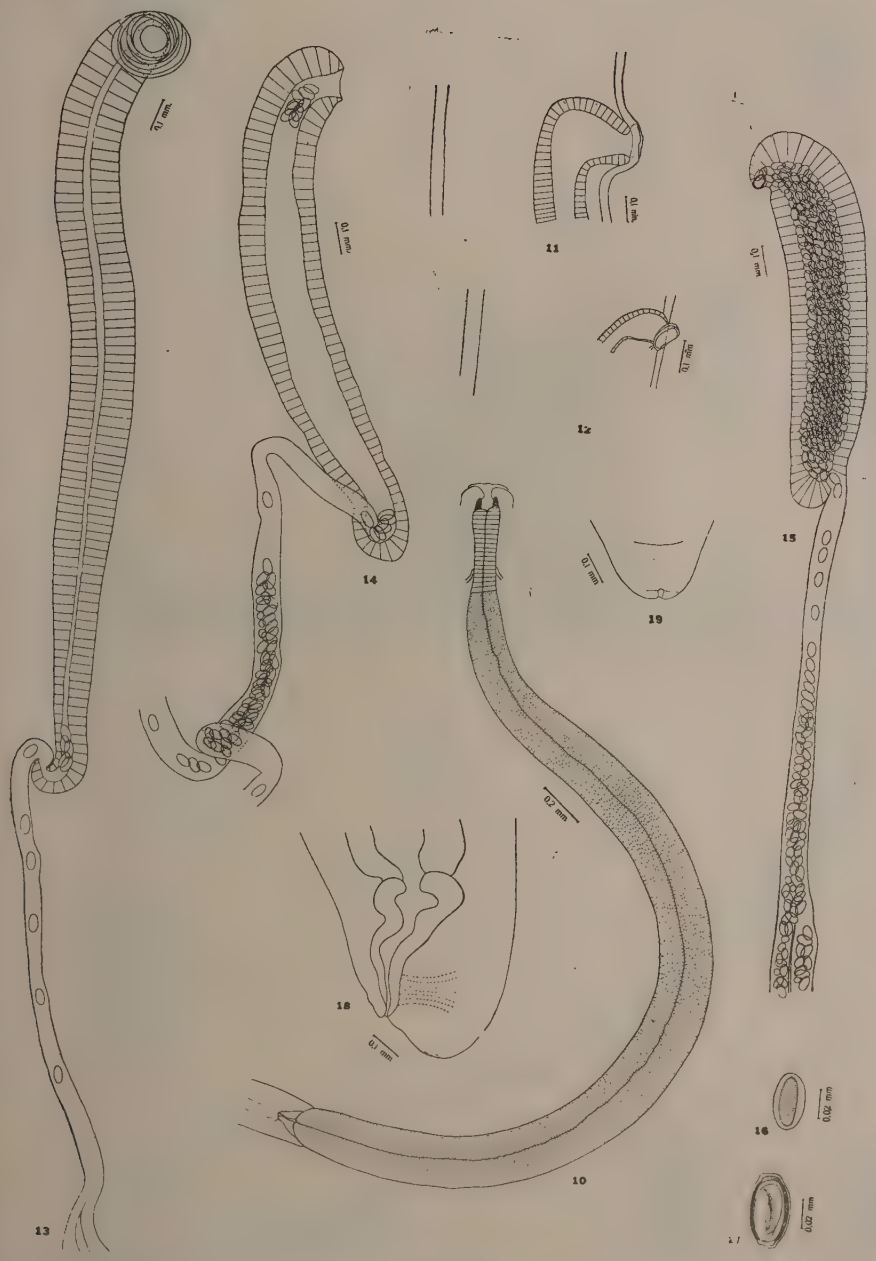
7



8

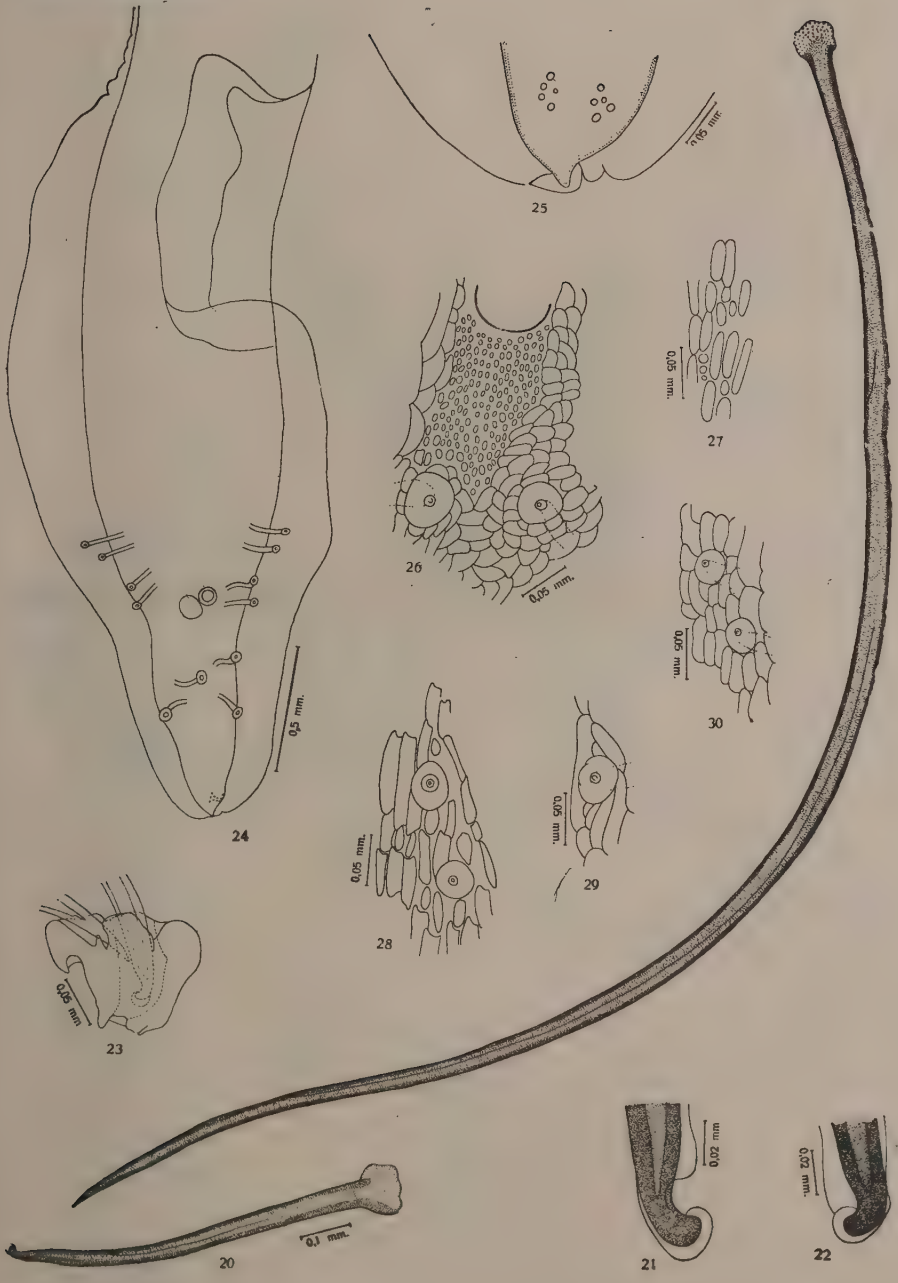
ESTAMPA 5

Sicarius uncinipenis (Molin, 1860), fêmea — Fig. 10: Esôfago; figs. 11 e 12: abertura vulvar: figs. 13-15: ovejetor; fig. 16: ovo, não maduro; fig. 17: ovo, maduro; fig. 18: extremidade posterior, vista lateral; fig. 19: ápice caudal, vista ventral. Orig.


0,1 mm
11
12
14
15
19
0,2 mm
18
16
17
13
10

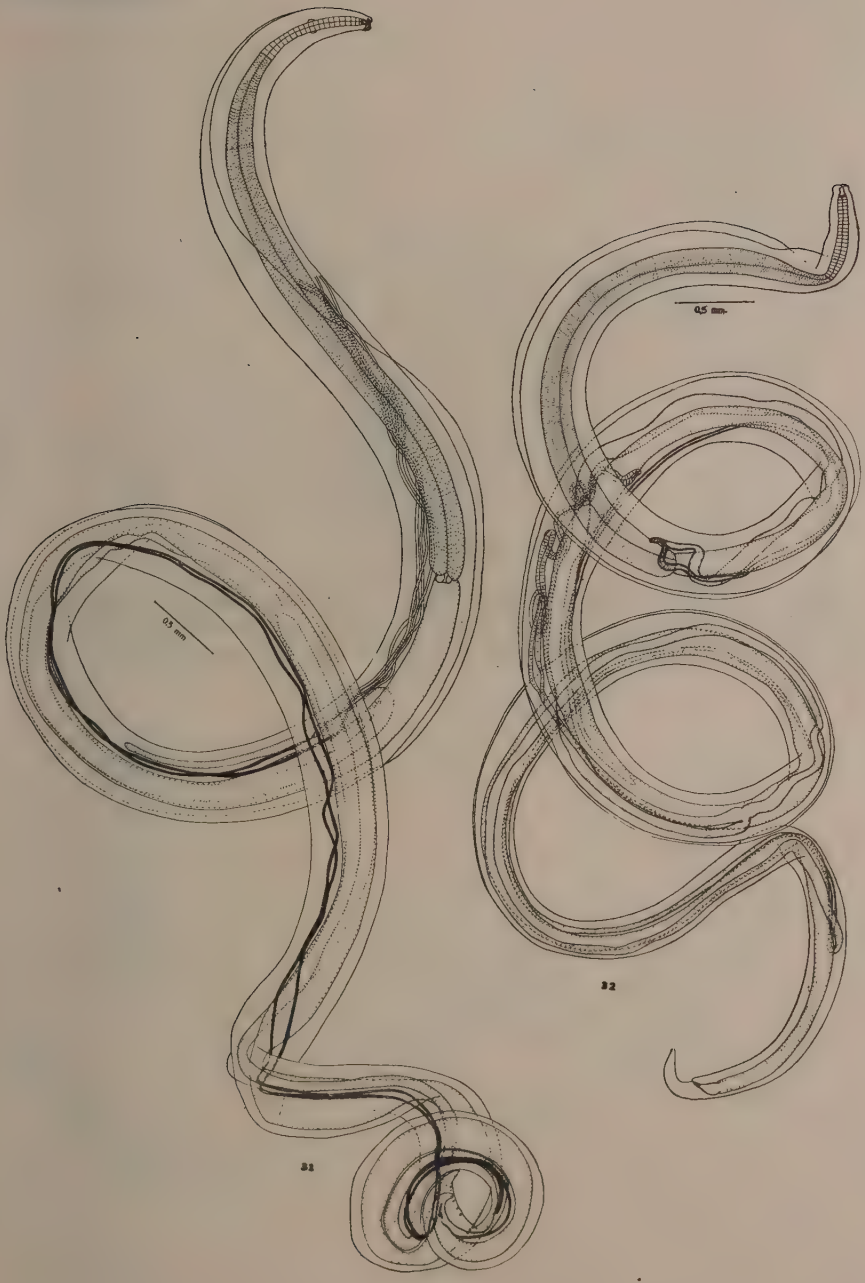
ESTAMPA 6

Sicarius uncinipenis (Molin, 1860), macho — Fig. 20 : Espículos; figs. 21 e 22 : extremidade distal do espículo menor; fig. 23 : gubernáculo; fig. 24 : cauda, vista de frente; fig. 25 : região apical da cauda; figs. 26-30 : escamas ventrais da cauda. Orig.


0,05 mm.
25
0,05 mm.
27
0,05 mm.
26
0,05 mm.
30
0,05 mm.
0,5 mm.
24
0,05 mm.
29
0,05 mm.
28
0,05 mm
23
0,1 mm.
20
0,02 mm
21
0,02 mm.
22

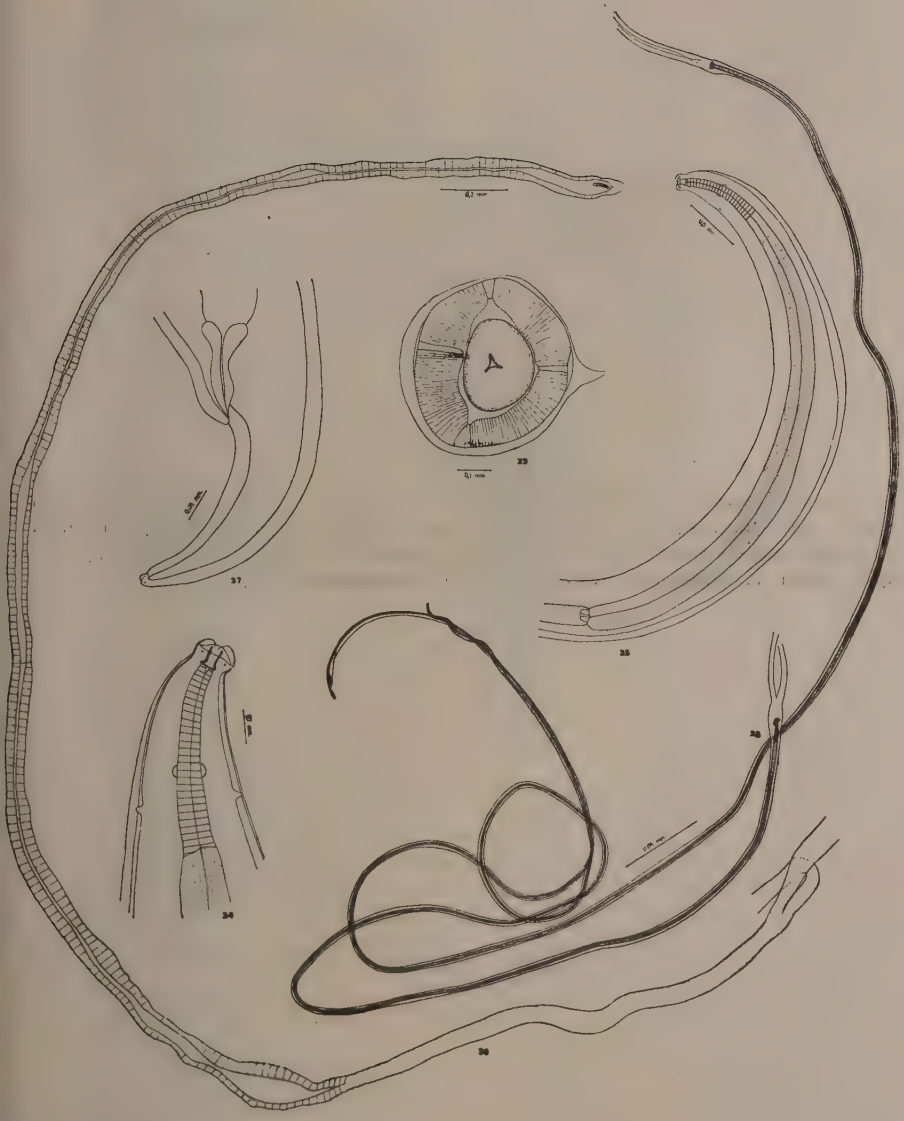
ESTAMPA 7

Vaznema zschokkei (Railliet & Henry, 1911) — Fig. 31: Macho: fig. 32: femea, Orig.


0,5 mm
0,5 mm
31
32

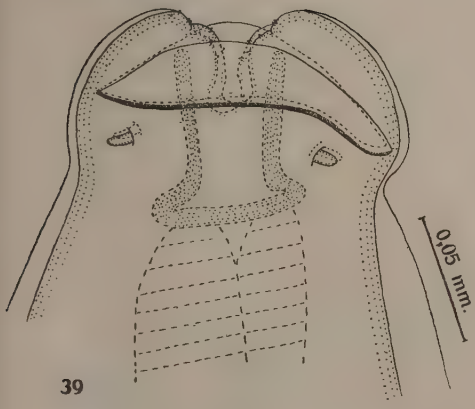
ESTAMPA 8

Vaznema zschokkei (Railliet & Henry, 1911) — Fig. 33 : Corte transversal do corpo da fêmea; figs. 34 e 35: extremidade anterior da fêmea, vista dorsal; fig. 36: ovejetor; fig. 37 : extremidade posterior da fêmea, vista lateral; fig. 38 : espículos. Orig.

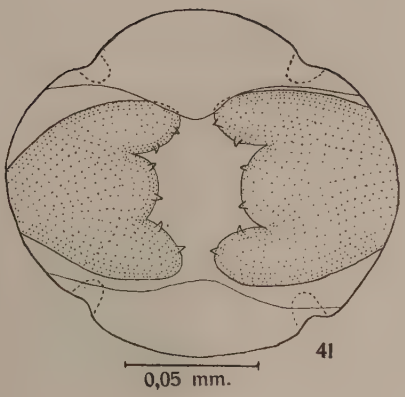


ESTAMPA 9

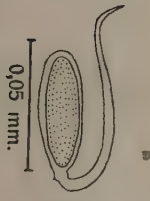
Vaznema zschokkei (Railliet & Henry, 1911) — Fig. 39 : Extremidade cefálica da fêmea; vista dorsal; fig. 40 : extremidade cefálica do macho, vista lateral; fig. 41 : bôca da fêmea, vista de frente; fig. 42 : extremidade posterior da fêmea, vista ventral; fig. 43 : ápice caudal da fêmea; fig. 44 : ovo; fig. 45 : gubernáculo. Orig.



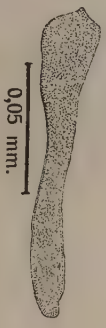
39



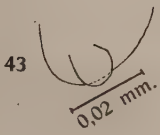
41

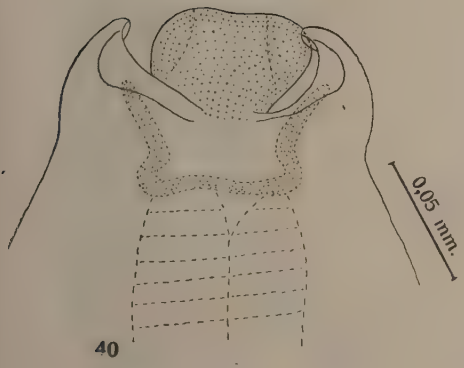


44

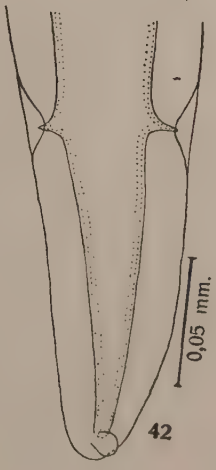


45





40

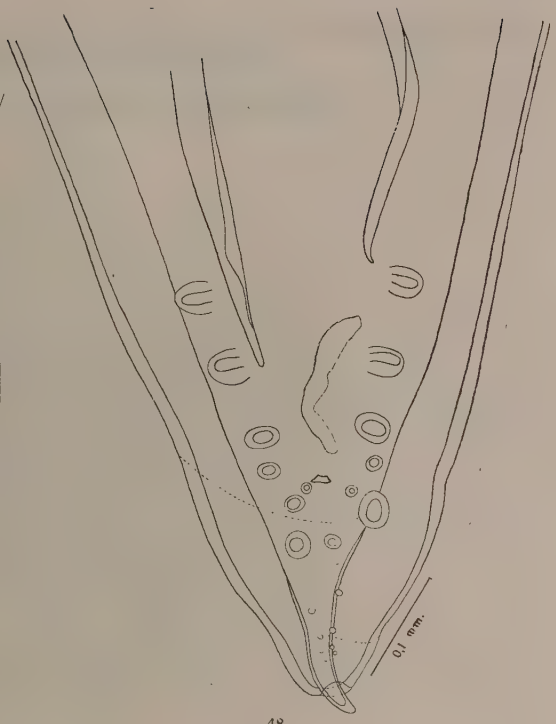


42

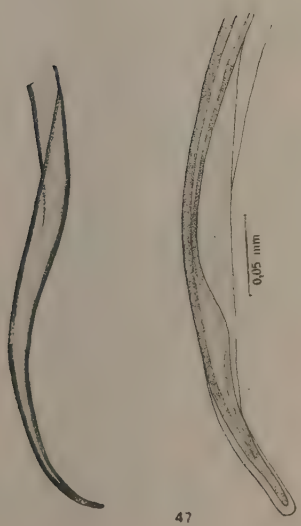
ESTAMPA 10

Vaznema zschokkei (Railliet & Henry, 1911), macho — Fig. 46 : Extremidades proximais dos espículos; fig. 47 : extremidades distais dos espículos; fig. 48 : cauda do macho, vista ventral; fig. 49 : cauda do macho, vista lateral. Orig.

46



48



47

49

Sôbre algumas espécies de Apiomerinae representadas nas nossas coleções

(Hemiptera: Reduviidae: Apiomerinae)

por

A. da Costa Lima, C. R. Hathaway & C. A. C. Seabra

(Com 14 figuras no texto)

Tratamos neste artigo das especies de Apiomerinae, da região neotrópica, encontradas nas coleções que pudemos examinar.

Não consideramos, porém, as espécies de *Apiomerus*, cuja apreciação será feita em trabalho á parte, nem as dos gêneros *Agriocleptes* e *Heniartes*, recentemente estudadas por Wygodzinsky.

Naquelas coleções, além dos gêneros citados, encontram-se espécies de: *Micrauchenus, Ponerobia, Amauroclopius Calliclopius* e *Manicocoris*. Não encontramos espécies de *Sphodrolestes* e de *Agriocoris*.

Por nimia gentilêza do Dr. René Malaise, do Naturhistoriska Riksmuseum de Stockholm, examinamos um exemplar de *Beharus cylindripes* (Fabricius, 1803) de coleção Stal e oriundo da coleção do Museu Lund (Copenhagen).

Referindo-se ao mesmo, Malaise informa: "If the specimen is not in fact a paratype, it certainly has been compared to the type and probably named by Fabricius himself ?"

Linhas a seguir apresentamos a chave dos gêneros de Apiomerinae, segundo Stal, na qual incluimos o novo gênero *Paramanicocoris*.

1 — Capite porrecto, ante oculos interdum paullo decurvo, subtus inermi, parte ocellos ferente haud vel raro elevata; ocellis maxime distantibus; antennis simplicibus, articulo primo apicem capitis superante 2

1' — Capite distincte nutante, subtus prope basin tuberculo spiniformi armato, partibus anteoculari et postoculari longitudine subaequalibus, parte ocellos ferente leviter elevata; ocellis modice et quam oculis paullo minus distantibus; antennis brevibus, articulis tertio et quarto ampliatis, compressis, primo apicem capitis subattingente ..... *Sphodrolestes* Stal

2(1) — Capite gracili, a latere viso leviter curvato, parte postoculari parte anteoculari multo longiore; sulco longitudinali lobi antici thoracis stricturam thoracis attingente, angulis anticis distincte tuberculatis; scutello triangulari, aequilatero, apice interdum producto, parte apicali pone discum tumescentem carinati; pedibus longis, graciliusculis, femoribus omnibus aeque crassis, tibiis anticis compressis, tibiis anterioribus apice pro receptione tarsorum foveola vel sulco nullo vel minus distincto instructis; antennis longis, articulo primo apicem capitis longe superante, corpore subelongato 3

2' — Capite saepissime crasso vel minus gracili, a latere viso haud vel vix curvato, parte postoculari parte anteoculari raro multo longiore; sulco vel impressione longitudinali lobi antici thoracis stricturam rarissime attingente; angulis anticis thoracis saepissime tuberculo distitutis vel obtusissime tuberculatis 4

3(2) — Antennis minus gracilibus; capite thoraceque aeque longis; tibiis intermediis apice distincte incurvis ..... *Heniartes* Spinola

3' — Antennis gracilibus; capite thorace longiore; tibiis intermediis apice haud incurvis ..... *Agriocleptes* Stal

4(2') — Tibiis posterioribus pro receptione tarsorum fovea vel sulco distitutis; tarsis posterioribus aeque vel fere aeque longis, longiusculis, parte prostethii acetabula antica formante ultra latera lobi antici thoracis a supero visi prominula; scutello saepissime triangulari et rectangulo 5

4' — Tibiis anticis et intermediis pro receptione tarsorum anteriorum brevium sulco distincto instructis; acetabulis anticis ultra latera lobi antici thoracis haud vel raro levissime priminulis; scutello apice obtuse rotundato; angulis anticis thoracis vix vel obtuse tuberculatis 11

5(4) — Articulo basali antennarum capite breviore, articulo secundo primo longiore vel longitudine subaequali; tuberculis antenniferis distantibus, impressione lobi antici stricturam thoracis haud attingente 6

5' — Articulo basali antennarum longo, capite multo longiore, articulo secundo primo multo breviore; capite parvo, angustae ovali, thorace multo breviore, tuberculis antenniferis contiguis vel subcontiguis; impressione longitudinali lobi antici stricturam thoracis attingente ..... *Micrauchenus* Amyot & Serville

6(5) — Capitis parte postoculari parte anteoculari, circiter duplo longiore, gracili; hemelytris apicem abdominis multo superantibus 7

6' — Capite pone antennas tuberculato, parte postoculari parte anteoculari haud vel nonnil longiore, crassiusculo vel minus gracili 9

7(6), — Capite thorace breviore, illo inter oculos concaviusculo, pone antennas non nisi obsoletissime subtuberculato; oculis valde prominulis; scutello transverso, obtuso apice rotundato; femoribus anticis et posticis aeque longis; tibiis anticis dense pilosis, pone medium subincrassatis ..... *Calliclopius* Stal

7' — Capite thoraceque aeque longis, illo interoculos vix concavo, pone antennas utrimque obtuse tuberculato, oculis modice prominulis; scutello apice distincte angulato; rectangulo vel acutangulo; femoribus anticis posticis paullo brevioribus, tibiis anticis levissime incrassatis, apice subgracilioribus 8

8(7') — Articulo primo antennarum cylindrico, parte anteoculari capitis circiter triplo longiore ..... *Manicocoris* Stal

8' — Articulo primo antennarum medio incrassato, parte anteoculari capitis paullo longiore ..... *Paramanicocoris* n. gen.

9(6') — Capite oblongo vel subelongato, thorace nonnihil breviore; articulis antennarum primo et secundo longitudine subaequalibus, illo apice versus vix incrassato .. 10

9' — Capite ovali, thorace multo breviore; antennis brevibus, articulo primo incrassato, basin versus graciliore, brevi, articulo secundo primo circiter duplo longiore; pedibus mediocribus, femoribus anticis et posticis aeque longis; angulis anticis thoracis tuberculo conico armatis ..... *Ponerobia* Amyot & Serville

10(9) — Pedibus sat longis, femoribus anticis femoribus posticis distincte nonnihil longioribus, posterioribus ante medium paullo incrassatis; angulis anticis thoracis spina crassiuscula porrecta armatis ..... *Amauroclopius* Stal

10' — Pedibus brevioribus, mediocribus, femoribus anticis et posticis aeque longis, posterioribus basin versus haud incrassatis; angulis anticis thoracis tuberculo distincto obtuso instructis ..... *Beharus* Amyot & Serville

11(4') — Partibus postoculari et anteoculari capitis longitudine subaequalibus vel illa hac paullo longiore; articulo primo rostri parte anteoculari capitis paullo breviore .... *Apiomerus* Hahn

11' — Parte postoculi capitis parte anteoculis circiter duplo longiore; articulo primo rostri parti anteoculari capitis longitudine subaequali vel fere longiore; tibiis longe et minus dense pilosis, anterioribus subsensim curvatis, leviter incrassatis; scutello postice subdepresso ..... *Agriocoris* Stal

Micrauchenus

Micrauchenus Amyot & Serville, 1843, Hist. Hem. : 353.
Stal, 1866, Oef. Vet. Ak. Förh.: 247.
Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 113, 114 (chave).
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93, 95.
Micrauchenia Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 74.
Micrauchenus, Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 146.

Genótipo: *Reduvius lineola* Fabricius, 1787.

Micrauchenus lineola

Reduvius lineola Fabricius, 1787, Mant. Ins., 2 : 311.
Cimex rohrii Gmelin, 1788, Syst. Nat., I, IV, p. 2199.
Reduvius lineola, Fabricius, 1794, Ent. Syst., 4 : 201.
Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 276.
Reduvius morbillosus Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 275.
Apiomerus morbillosus, Burmeister, 1835, Handb. Ent., 2 : 231.
Herrich-Schaeffer, 1848, Wanz. Ins., 6 : 104, fig. 674.
Micrauchenus lineola, Amyot & Serville, 1843, Hist. Hem.: 354.
Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 113.
Stal, 1872, Enum. Hem.. 2 : 95.

Micrauchenia lineola, Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 74.
Micrauchenus lineola, Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 146.

Habitat — Colombia, Guiana, Brasil.

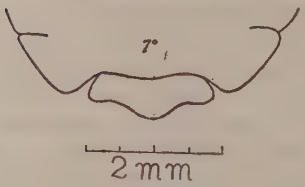


Figura 1 — Parte apical do abdome da fêmea de *Micrauchenus lineola* (Fabricius, 1787), vista de cima

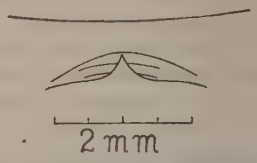


Figura 2 — Parte apical do abdome do macho de *Micrauchenus lineola* (Fabricius, 1787), vista por trás

Exemplares examinados e observações: Desta espécie, cujas variedades foram apreciadas por Stal, determinamos os seguintes exemplares: 1 ♂ e 1 ♀, da Guiana Francêsa, enviados pelo Dr. Floch, n.º 9.937 da Escola Nacional de Agronomia; 1 ♀, do Mun. Borba (Amazonas), X.1943, A. Parko col. número 9.938 da Escola Nacional de Agronomia; 1 ♂ e 1 ♀, de Guajará-Rio Madeira-Mun. Borba (Amazonas), VIII. 1943, A. Parko col. n.º 4.687 do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♀, de Santarem (Pará), V 1926, Garbe col. e 1 ♀, de Obidos (Pará), VIII. 1920, Garbe col., ambos da coleção do Labor. de Parasitologia da Faculdade de Medicina de S. Paulo; 1 ♀, de Taperinha (Pará), G. Hagmann col., n.º 778 da coleção do Museu Nacional; 1 ♀, de S. Luiz do Maranhão, 1941, H. Marques col., n.º 9.939 da Escola Nacional de Agronomia; 1 ♀, de (?) Anhangahy (S. Paulo), XII. 1926, S. Pessoa col., n.º 2.633 do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♀, do Brasil, 1907, n.º 4.700 do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♂, de Benjamin Constant (Amazonas), 1943, A. Parko col., n.º 4.691 do Instituto Oswaldo Cruz.

Calliclopius

Calliclopius Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 114 (chave).
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93 (chave), 94.

Genótipo: *Cimex nigripes* Linné, 1767.

Calliclopius nigripes

Stoll, 1788, Pun., fig. 86

Cimex nigripes Linné, 1767, Syst. Nat., ed. XII, I, II, p. 730.
Cimex hirtipes De Geer, 1773, Mém., 3 : 344, est. 34, figs. 1-3.
Cimex sphaerico-collaris Goeze, 1778, E. B., 2 : 282.
Reduvius nigripes, Fabricius, 1781, Spec., 2 : 380.

Fabricius, 1787, Mant. Inst., 2 : 311.

Cimex nigripes, Gmelin, 1788, Syst. Nat., I, IV, p. 2199.
Reduvius nigripes, Fabricius, 1794, Ent. Syst., 4 : 200.

Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 274.

Reduvius crinipes Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 282.
Zelus longimanus Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 282.
Reduvius nigripes, Tigny, 1813, Hist., ed. 2, IV, p. 308.
Calliclopius nigripes, Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 115.

Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 94.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., 3 : 147.

Habitat — Guianas, Brasil Boreal.

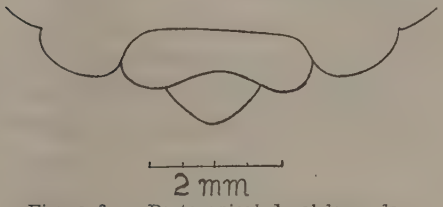


Figura 3 — Parte apical do abdome da femea de *Calliclopius nigripes* (Linné, 1767), vista de cima

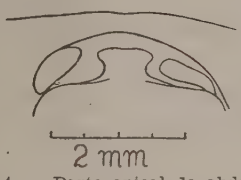


Figura 4 — Parte apical do abdome do macho de *Calliclopius nigripes* (Linné, 1767), vista por trás

Exemplares examinados e observações: Determinamos os seguintes exemplares desta espécie: 1 ♂, da Guiana Francêsa, enviado pelo Dr. Floch, número 9.940, da Escola Nacional de Agronomia; 1 ♂, de S. Gabriel-Rio Negro (Amazonas), 1927, J. F. Zikàn, n.º 65 da coleção Zikàn; 1 ♀, de Manáus-Rio Negro (Amazonas), 19.XII.1927, J. F. Zikàn col., n.º 4.692 do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♂, de Manicoré-Rio Madeira (Amazonas), X.1941, A. Parko col., n.º 782 da coleção do Museu Nacional; 1 ♀, de Manáus-Rio Negro (Amazonas), 10-20.VIII.1941, A. Parko col., n.º 781 da coleção do Museu Nacional; 1 ♀, de C. Samuel-Porto Velho-Guaporé-Rio Jamari (Amazonas), 1.1944, A. Parko col., n.º 783 da coleção do Museu Nacional; 1 ♀, de Uypiranga-Rio Negro (Amazonas), X.1941, A. Parko col., n.º 9.232 da Escola Nacional de Agronomia; 1 ♂ e 1 ♀, de Manacapurú (Amazonas), IX. 1926 Wopontzow col., da coleção do Instituto Biologico de S. Paulo.

Calliclopius nigripes albipennis

Calliclopius nigripes albipennis Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 95.

Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 147.

Habitat — Brasil Boreal.

Figura 5 — Parte apical do abdome do macho de *Calliclopius nigripes albipennis* Stal, 1872, vista por trás

Desta espécie examinamos um exemplar (♂) de Iucahy-Rio Negro (Amazonas), 12-VIII-1927, J. F. Zikàn col., n.º 4.694 do Instituto Oswaldo Cruz, e um macho da Colombia, n.º 9.931 da coleção da Escola Nacional de Agronomia apanhado pelo Prof. Luiz Gallego.

Trata-se de um especimen com 13,5mm. até o apice do abdome e 16,5mm. até o apice dos hemelitros (o outro exemplar tem 15mm. e 18,5mm), que apresenta o lobo posterior do pronotum de côr castanha escura, enegrecida para a linha de separação interlobular.

Manicocoris

Manicocoris Stal, 1866, Oef. Vet. Ak. Förh.: 247.

Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 114 (chave).
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93 (chave), 95.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 148.

Genótipo : *Reduvius rufipes* Fabricius, 1787.

Manicocoris rufipes

Reduvius rufipes Fabricius, 1787, Mant. Ins., 2 : 309.
Cimex erythropus Gmelin, 1788, Syst. Nat., I, IV, p. 2197.
Reduvius rufipes, Fabricius, 1794, Ent. Syst., 4 : 197.

Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 270.
Lepelletier & Serville, 1825, Encycl., 10 : 276.

Apiomerus (*Beharus*) *lunatus,* Erichson, 1848, in Schomb. Reis. Brit. Guiana, 3 : 613.
Apiomerus capucinus Herrich-Schaeffer, 1848, Wanz. Ins., 8 : 76, fig. 846.
Manicocoris rufipes, Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 114.

Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 94.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 148.

Habitat — Guiana Francêsa, Guiana Holandêsa (Surinam).

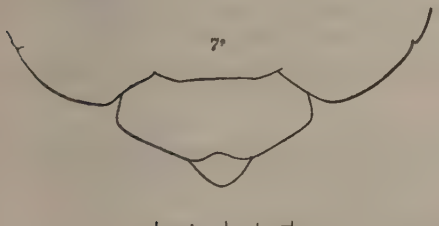


Figura 6 — Parte apical do abdome da femea de *Manicocoris rufipes* (Fabricius, 1787), vista de cima

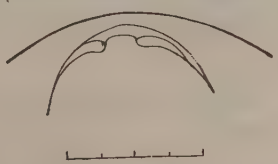


Figura 7 — Parte apical do abdome do macho de *Manicocoris rufipes* (Fabricius, 1787), vista por trás

Exemplares examinados e observações: Examinamos os seguintes exemplares desta espécie: 1 ♂, de Manaus-Rio Negro (Amazonas), 19-XII-1927, n.º 247 da col. J. F. Zikàn; 1 ♀, de Breves (Pará), V-1936, n.º 4.697 do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♂, com o rotulo "8.273", sem indicação de procedência, n.º 4.695 do Instituto Oswaldo Cruz.

Além destes exemplares, examinamos: 1 fêmea de Benjamin Constant (Amazonas), apanhada por A. Parko em 1943, que difere dos outros por ter o lobo posterior do pronotum, como o anterior e a membrana, de côr negra e um macho do Pará (n.º 4698 do Instituto Oswaldo Cruz), com 28mm., até o apice do abdome e 34 mm., até o apice dos hemelitros, notavelmente mais desenvolvido que os outros, que têm de 21,5 a 25 mm., até o apice do abdome e 26,5 a 30mm., até o apice dos hemelitros.

E' possível que seja o macho de uma espécie extremamente próxima de *M. rufipes*, tanto mais quanto o lobo anterior do pronotum é distintamente mais giboso que nos machos dessa espécie e as pernas médias e posteriores são de côr picea ou castanha escura, não avermelhadas.

Entretanto, como o aspecto da terminalia é semelhante ao que se vê naqueles exemplares, não podemos considerá-la diferente de *rufipes* sem o exame de outros especimens.

Paramanicocoris n. gen.

Corpo alongado. Cabeça algo escavada entre os olhos, com saliência pilifera pouco saliente imediatamente atrás dos tuberculos anteniferos; parte postero ocular (pescoço) longa, com cerca do dobro do comprimento da região anteocular e cilindrica do meio para trás; tuberculos anteniferos distantes. Olhos algo salientes. Ocelos bem afastados; a distância entre eles cerca do triplo da distancia de cada um ao olho correspondente.

Lobo anterior do pronotum cerca de metade menos longo que o posterior, com impressão longitudinal linear profunda, do meio até quase a linha de constricção interlobular.

Primeiro segmento do rostrum com pouco mais da metade da parte anteocular.

Angulos anteriores ligeiramente salientes, sob o aspecto de tuberculos rombos.

Hemelitros excedendo muito o apice do abdome.

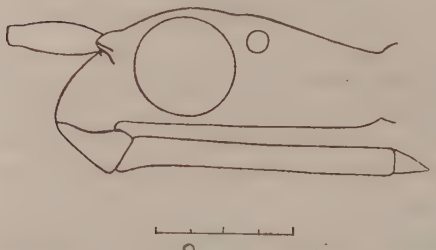


Figura 8 — Cabeça de *Paramanicocoris* n. gen. (holótipo, femea), vista de lado

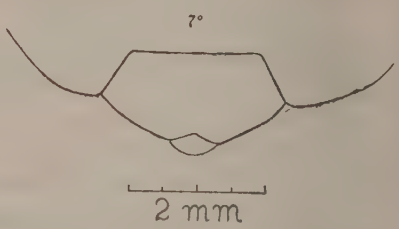


Figura 9 — Parte apical do abdome do holótipo femea de *Paramanicocoris rubroniger* n. sp., vista de cima

Pernas alongadas; femures mui levemente incurvados, um pouco mais curtos e mais espessos que os posteriores. Tibias anteriores alongadas, não densamente pilosas, ligeiramente incurvadas na parte apical, que se alonga em ponta e aí fraca e largamente sulcada; tarsos anteriores muito curtos, não mais longos que a largura da tibia na parte apical; tarsos médios e posteriores equilongos, os medios com cerca de 1/4 e os posteriores com cerca de 1/5 da tibia respectiva.

Gênero muito proximo de *Manicocoris*, porém dele diferindo pelo aspecto do 1.º segmento antenal, que é de tipo intermediario entre *Micrauchenus* e *Ponerobia*, um pouco mais curto que neste gênero e um pouco mais longo que naquele.

Genótipo: *Paramanicocoris rubroniger* n. sp.

Paramanicocoris rubroniger n. sp.

Côr geral vermelha, exceto a cabeça e apendices, pro, meso e partes laterais (pleuras) do metatorax, clavus, borda externa do corium e a parte da membrana proxima da nervura que a separa do corium, que são de côr negra; o resto do hemelitro é de côr castanha, com as nervuras da mesma côr. Pernas anteriores de côr picea escura.

Dimensões: 29mm. até o apice do abdome e 33,5mm. até o apice dos hemelitros.

Holótipo: Uma fêmea apanhada a bordo, entre Santarem e Manaús, provavelmente pelo Dr. Oswaldo Cruz, n.º 4.699 do Instituto Oswaldo Cruz.

Ponerobia

Ponerobia Amyot & Serville, 1843, Hem.: 354.
Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 113, 114 (chave).
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93 (chave), 95,
Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 75.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 146.

Genótipo: *Reduvius 2-pustulatus* Fabricius, 1781.

Ponerobia bipustulata

Stoll. 1788, Pun., fig. 256.

Reduvius 2-pustalatus Fabricius, 1781, Spec., 2 : 379.
Fabricius, 1787, Mant. Ins., 2 : 310.
Cimex binotatus Gmelin, 1788, Syst. Nat., I, IV, p. 2197.
Cimex superbus Gmelin, 1788, Syst. Nat., I, IV, p. 2200.
Reduvius 2-pustulatus, Fabricius, 1794, Ent. Syst., 4 : 197.
Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 270.
Apiomerus cylindripes Burmeister, 1835, Handb. Ent., 2 : 231.
Ponerobia rubronotata Amyot & Serville, 1843, Hist. Hem.: 354.
Ponerobia bipustulata, Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 113.
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 95.
Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 75.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 146.

Habitat — Guiana.

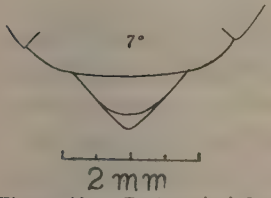


Figura 10 — Parte apical do abdome da fêmea de *Ponerobia bipustulata* (Fabricius, 1781), vista de cima

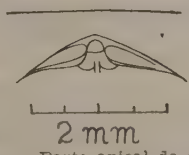


Figura 11 — Parte apical do abdome do macho de *Ponerobia bipustulata* (Fabricius, 1781), vista por trás

Determinamos 1 exemplar macho, com hemielitros inteiramente negros, e o lobo posterior do pronotum de côr picea, quase negra, um pouco mais clara

que a do corium, apanhado a bordo, em frente a Santarem (Pará), provavelmente pelo Dr. Oswaldo Cruz, n.º 4688 da coleção do Instituto Oswaldo Cruz e uma femea de Caiena (Guiana Francesa), enviada pelo Dr. Floch, número 9.941 da Escola Nacional de Agronomia.

Amauroclopius

Amauroclopius Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 114 (chave).

Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93 (chave), 95.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 147.

Genótipo: *Amauroclopius bispinus* Stal, 1872.

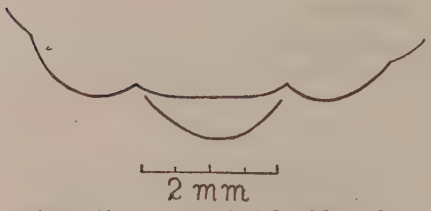


Figura 12 — Parte apical do abdome da femea de *Amauroclopius ornatus* Distant, 1903, vista de cima

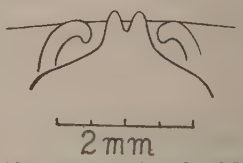


Figura 13 — Parte apical do abdome do macho de *Amauroclopius ornatus* Distant, 1903, vista por trás

Das duas espécies dêste gênero só vimos *Amauroclopius ornatus* Distant, 1903 (Ann. Mag. Nat. Hist., 11 : 205), descrito de exemplares apanhados no Interior do Brasil.

Determinamos 3 exemplares (2 ♂ ♂ e 1 ♀) desta espécie, encontradas por Caboré em Lassance (Sul de Minas), ns. 4.689 e 4.690 do Instituto Oswaldo Cruz.

Além desses exemplares, examinamos também uma fêmea da Colombia (n.º 9.930 da coleção da Escola Nacional de Agronomia), oferecida pelo Prof. Luiz Gallego. Nesse exemplar vê-se que a macula do corium direito é rufa e a do corium esquerdo é lutea. Desta mesma côr são as maculas do connexivum e, em faixas transversais, a parte centrala dos urosternitos 3-6.

A parte negra das tibias medias e posteriores, sob o aspecto de anel, é aproximadamente tão longo quanto os respectivos tarsos.

Os tarsos medios e posteriores são negros como nos outros exemplares.

Beharus

Beharus Amyot & Serville, 1843, Hist. Nat. Ins., Hem.: 352.

Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 : 113, 114 (chave).
Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 93 (chave), 95.
Walker, 1873, Cat. Het., 8 : 73.
Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem., Het., 3 : 147.

Genótipo: *Reduvius cylindripes* Fabricius, 1803.

Beharus cylindripes

Stoll, 1788, Pun.: 57, est. 13, fig. 91.

Reduvius cylindripes Fabricius, 1803, Syst. Rhyng.: 275.
Reduvius lunatus Lepelletier & Serville, 1825, Encycl. meth., 10 : 276 excl. sin. Fabricius.
Beharus lunatus, Amyot & Serville, 1843, Hist. Nat. Ins., Hem.: 353, excl. sin. Fabricius & Burmeister.

Apiomerus (*Beharus*) *vulneratus* Erichson, 1848, in Schomb. Reis. Brit. Guiana, 3 : 613.
Beharus cylindripes, Stal, 1868, Hem. Fabr., 1 :113.

Stal, 1872, Enum. Hem., 2 : 95.

Beharus lunatus, Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 73.
Beharus cylindripes, Walker, 1873, Cat. Hem. Het., 8 : 73.

Lethierry & Severin, 1896, Cat. Gén. Hem. Het., 3 : 147.

Habitat — Guiana Francêsa (Surinam).

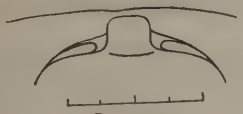


Figura 14 — Parte apical do abdome do macho de *Beharus cylindripes* (Fabricius, 1803), vista por tras

Exemplar examinado e observações: Desta espécie examinamos o macho referido no inicio deste artigo, que apresenta os 5 seguintes rotulos: "Santa Martha-Deyrolle-cylindripes! (M. Lund)-Beharus cylindripes Fab. det Stal — 179".

O exemplar é de côr geral negra, com o terço proximal das tibias anteriores e medias, o quarto proximal da tibias posteriores e pouco mais do terço distal de todos os femures, de côr ocracea. Apresentam esta mesma côr: as duas primeiras incisuras do connexivum, na parte basal do abdome, e maculas laterais em todos os urosternitos, em tôrno dos espiraculos, que se tornam mais extensas para trás, abrangendo as partes laterais do penultimo uroster-

nito, a lateral e a posterior do ultimo e o segmento genital. São de côr rubra intensa, igual a da macula triangular preapical do corium, as maculas do connexivum, mais ou menos extensas, no ultimo, penultimo e antepenutimo uromeros.

Os autores, em geral, consideram a figura de Stoll, com representante desta espécie. Entretanto, a coloração que na mesma se vê, não é exatamente a observada no exemplar examinado e muito mais se parece com a de *Apiomerus lituratus*.

Cabeça um pouco mais longa que o lobo posterior, com cerca de 3/4 do comprimento de todo o pronotum e com a parte postocular um pouco mais longa que a anteocular, provida de tuberculos piliferos, pouco salientes, atrás dos tuberculos anteniferos; 1.º articulo do rostrum quase atingindo a vertical baixada da inserção das antenas. Estas com o 1.º segmento distintamente mais longo que a parte postocular, que é um pouco mais longa que a anteocular e cerca do dobro da parte anteocular; o 2.º é tão longo quanto aquele. Em *Amauroclopius* o 1.º e o 2.º segmentos antenais são também subiguais, porém o 1.º é pouco mais curto que a parte postocular e tem menos do dobro da parte anteocular.

Os ângulos protoraxicos anteriores são tão salientes como em *Paramanicocoris*, um pouco mais que em *Manicocoris*, porém menos em *Amauroclopius* e *Ponerobia*.

Pernas anteriores como em *Manicocoris, Paramanicocoris, Amauroclopius*.

As tibias medias são distintamente incurvadas no quinto apical (como as anteriores) e os respectivos tarsos devem ser muito pequenos.

Nos demais gêneros aqui examinados as tibias medias diferem das anteriores na parte apical e os tarsos respectivos são aproximadamente tão longos quanto os posteriores.

Os hemelitros excedem consideravelmente o apice do abdome, como em *Calliclopius, Manicocoris* e *Paramanicocoris*.

Alterações dos folículos pilo-sebáceos em um caso de sindromo bolhoso do grupo pênfigo. Presença de inclusões intranucleares das doenças por virus filtraveis

por

Carlos Gatti, (1) C. Magarinos Torres (2) e Juan Boggino (3)

Tendo a oportunidade de estudar fragmentos de pele retirados de diversas regiões, algumas providas de abundante revestimento capilar, em um caso de autopsia de doente com sindromo bolhoso do grupo pênfigo, chamaram a nossa atenção as alterações histologicas dos foliculos pilo-sebaceos, sôbre as quais não encontramos referencia especial na literatura que nos foi dado consultar.

Um dos pontos interessantes de tais lesões, pouco conhecidas no pênfigo, é a existência de inclusões intranucleares das doenças por virus filtraveis, localizadas em celulas da bainha epitelial externa e das glandulas sebaceas.

As dermatoses do grupo pênfigo tem interesse especial para os que trabalham na America do Sul, em razão do carater epidemico que alguns autores assinalam para uma de suas formas, sôbre cuja identificação as opiniões não são unanimes.

Assim, na valiosa experiência de RABELLO Junior (1941), são observados, no Brasil, quase todos os grandes sindromos bolhosos, pustulosos ou polimorfos do grupo pênfigo. O pênfigo foliaceo domina, contudo, largamente, seguido da dermatite de Duhring, muito menos frequente e com maior incidencia entre estrangeiros. Muito mais raros são os casos de pênfigo vegetante, talvez mais raros que as formas bolhosas hereditarias: epidermólise simples e distrofica.

A incidência do penfigoide agudo infeccioso nas zonas do País com abundante criação de gado e movimento de matadouros é mal conhecida, o mesmo acontecendo ás formas agudas, sub-agudas extensivas e crônicas do pênfigo vulgar. São rarissimos os casos das grandes pustuloses mais ou menos aproximadas do pênfigo verdadeiro: o impetigo herpetiforme e o psoriase pustuloso. A acrodermatite de Hallopeau não foi ainda descrita no Brasil.

(1) — Professor da Faculdade de Ciência Médicas, Assución, Paraguai.
(2) — Chefe da Divisão de Patologia do Instituto Osvaldo Cruz.
(3) — Professor da Faculdade de Ciências Médicas, Assunción, Paraguai.

Segundo o referido autor, podese admitir a existência, neste País, talvez epidemicamente, de um grande sindromo penfigoso evoluindo em duas fases. Numa *primeira fase*, trata-se, durante um tempo maior ou menor, de um quadro eritematoso, eritemato-bolhoso ou francamente bolhoso caracterizado por lesões exsudativas que afetam as localisações da dermatite seborréica e do lupus eritematoso. Os doentes apresentam, então, muitas vezes um aspecto que lembra o sindromo de Senear-Usher, descrito na América do Norte. Desde muito tempo. ORSINI havia chamado a atenção para a ocorrência de lesões em "vespertilio" (isto é, sôbre o nariz e as regiões malares), e nas regiões pre-esternal e inter-escapular, localisações essas tipicas nas lesões *iniciais* do sindromo foliaceo no Brasil, fato confirmado por VIEIRA. Essas lesões eritematosas ou eritemato-bolhosas podem se manter durante tempo maior ou menor (dois anos, em uma observação de ORSINI). Em muitos casos a molestia se extingue neste estádio, constituindo as "formas frustas" referidas por VIEIRA. O sinal de Nikolski, já muito evidente, marca a transição para a fase seguinte. Nessa *segunda fase*, o doente vai, mais ou menos lentamente, caindo no estádio foliáceo terminal, e nesse momento a semelhança é extraordinária com o quadro do Pênfigo de Cazenave. Os grandes sintomas nesta fase são: — as parestesias, em particular a sensação de queimadura mais ou menos intensa ("fogo selvagem"), o sinal de Nikolski sempre muito nítido e que pode se atenuar e mesmo desaparecer sob a ação de certos medicamentos, como o quinino, a eritrodermia bolhosa e exfoliativa, com descolamentos bolhosos, serpiginosos ou circinados mais ou menos extensos e exfoliação intensiva.

Como sintomas secundarios nesta fase, fenômenos que lembram igualmente o pênfige foliáceo europeu, é preciso mencionar a papilomatose, a queratodermia palmo-plantar ou difusa ("queratodermia nigricante") e a melanodermia frequentemente generalizada.

Uma vez estabelecido o estado foliáceo e eritrodérmico, surgem lesões dos fâneros, notadamente alopecia assim como lesões ungueais, perturbações endocrinicas gonadógenas, em particular a amenorréia e resorpção atrófica das mamas, anquiloses, osteomalácia e outros sintomas de distrofia bem conhecidos no pênfigo foliáceo europeu.

Um atributo todo particular do pênfigo foliáceo brasileiro seria a frequência da cura espontanea, avaliada por ORSINI em 15-20% dos casos.

A existência de formas frustas com alterações histopatologicas semelhantes ás das formas generalizadas, descoberta graças ao trabalho sistematizado de VIEIRA (1932, 1942) confere indubitavelmente, caracteristica especial ao quadro do pênfigo foliaceo ou "fogo selvagem" observado com incidência

muito acentuada, em certas regiões do Brasil (Estados de São Paulo, Gayaz, Mato-Grosso e sul de Minas Gerais). Daí a designação de pênfigo tropical" proposta por PARANHOS e PEDROSO (1909) e aceita por alguns autores. Outros (MOURÃO, 1943) declaram, ainda, categoricamente que a denominação de pênfigo foliaceo é falha, não correspondendo aos vários quadros clínicos da molestia.

De qualquer maneira, as doenças agrupadas sob o nome de pênfigo constituem, reconhecidamente, capitulo dos mais discutidos em dermatologia.

Em apoio do que acabamos de dizer, citaremos opiniões de algumas autoridades, das de maior projeção, a respeito da histologia patologica e da clínica de tais dermatoses.

No capítulo sôbre inflamações agudas da pele com formação de vesiculas, KYRLE (1927) descreve lesões microscopicas distintas no *pemphigus vulgaris* e no *pemphigus malignus*. Diz, textualmente: "Meiner Aufassung nach sind also Pemphigus vulgaris und malignus zwei verschiedene Krankheiten." O pênfigo vegetante constitue, para ele, "eine Abart der gerade besprochenen Type" (o pênfigo maligno). Na forma humida do pênfigo vegetante, o quadro tipico, apanhando uma zona de transição entre a parte ulcerada e a vegetante, revela dilatação vascular e pronunciada infiltração celular na zona ulcerada, sendo comprometida a totalidade do derma pela inflamação. Na zona das vegetações, a epiderme proliferada (acantose) emite brotos mais compridos do que largos, os quais penetram profundamente no derma, conservando forma mais ou menos regular. O aspecto papilomatoso ou condilomatoso das lesões resulta da proliferação da epiderme em direção aos planos profundos, e da hipertrofia do corpo papilar, em direção á superfície. A dilatação vascular e a infiltração por celulas redondas atinge grau natável, especialmente nos focos recentes. Um inducto difteroide cobre as vegetações fortemente edemaciadas. Na forma seca, a exsudação apresenta-se escassa. "Von einem solchen Falle will ich Ihnen ein Praparat demonstrieren, insbesondere auch um Sie auf gewisse Eigentümlichkeiten der gewucherten Epithelmasse und des Pigmentes aufmerksam zu machen (Abb. 73). Sie sehen in dem Präparat wieder die stark acanthoisch gewucherte Oberhaut, den kondylomatösen Bau derselben, dabei aber, dass keine einheitliche Zellstruktur vorliegt, sondern dass der mitlere Anteil der Zapfen von eigenartig in die Länge gezogenen, stellenweise auseinandergerissenen Elementen erfüllt wird, die zweifellos in besonderer Weise degenerierte Retezellen sind. Sie tragen alle einen Kérn und sind auffallend stark mit Eosin gefärbt. Womit diese Degenerationen zusammenhängt und was sie bedeutet, ist unbekannt; jedenfalls handelt es sich um eine Form

der Dyskeratose, und zwar um eine mit dem Wesen des Grundprozesses offenbar in Beziehung stehende, da man ihr immer wieder begegnet, wo solche Vegetationen in Erscheinung treten."

McCarthy (1931) dedica capitulos diferentes ao *pemphigus vulgaris*, ao *pemphigus foliaceus*, ao *p. vegetans* e á *dermatitis herpetiformis* (Duhring), declarando, comtudo que "Pemphigus foliaceus is really nothing more than a very chronic and more extensive form of pemphigus vulgaris."

Levando em conta a autonomia da dermatite herpetiforme de Duhring e as eliminações feitas em consequência dos trabalhos de Brocq, considera Hudelo (1936) como tipos distintos, o pênfigo agudo febril grave, o pênfigo subagudo maligno com bolhas extensas, o pênfigo vegetante (doença de Neumann), o pênfigo foliáceo (doença de Cazenave) e o pênfigo crônico.

Schlossberger (1939) fornece um resumo da questão, no que respeita á terminologia, o qual passamos a referir. O pênfigo agudo, de decurso rápido e mortal, guardaria relação etiologica com diversas doenças infectuosas (septicemia puerperal, disenteria, etc.), ao passo que a etiologia do pênfigo crônico permaneceria ainda obscura.

O pênfigo crônico apresentaria três formas principais, a saber: — o *pemphigus vulgaris*, o *p. foliaceus* e o *p. vegetans*, e somente a elas caberia propriamente, a designação de pênfigo. Seria conveniente, por isso, evitar o emprego de expressões taes como *pemphigus syphiliticus, p. leprosus, p. hystericus*, etc. O *pemphigus vulgaris* apresentaria variações no que respeita á distribuição, arranjo, forma e tamanho das vesiculas, aspecto do conteudo da vesicula e do seu fundo, condições do território cutaneo restante e outros fenomenos accessórios, o que deu lugar a uma nomenclatura especial na qual se procura identificar tipos diferentes. São, assim, empregadas as seguintes designações: *pemphigus disseminatus, p. circinatus, p. serpiginosus, p. miliaris, p. haemorrhagicus, p. crouposus, p. gangrenosus, p. diphtericus, p. pruriginosus*, etc. Esses diversos aspectos, porém, nunca se observariam com exclusão dos demais, e daí resulta que o pênfigo crônico seria sempre uma combinação de todos aqueles quadros mencionados. Por fim, a expressão de *pemphigus localis* (*localisatus, solitarius*) compreenderia uma modalidade clínica com os mesmos caracteres do pênfigo vulgar, mas cujas recidivas se efetuariam sempre ao nível de um mesmo território cutâneo circunscrito.

As informações sôbre a histologia patologica das afecções do grupo pênfigo são relativamente escassas, se considerarmos a enorme lista de trabalhos clínicos registrados.

Em relação ao pênfigo foliaceo, o sinal primordial e caracteristico, que é o descolamento de determinada camada da epiderme provocado pela simples pressão (sinal de NIKOLSKY), é a manifestação de um estado de acantolise. Fazem parte do quadro histológico, a deformação da epiderme consecutiva ao alongamento das papilas e dos cones interpapilares, o edema das células malpigeanas, a infiltração de celulas migradoras entre estes elementos, a clivagem, ora entre a camada córnea e a parte mais profunda da epiderme, ora na espessura da epiderme, dando lugar á produção de bolhas. As camadas celulares vizinhas da base das bolhas apresentam alterações necrobioticas.

Apezar da confusão reinante na nomenclatura do grupo pênfigo, ao revermos a documentação publicada sôbre a histologia patologica, tivemos a impressão de que existe um quadro microscopico com aspecto típico em certa fase das formas clínicas diversas reconhecidas.

As lesões que caracterizam tal quadro interessam a própria epiderme. Constam de acantolise acompanhadas de processo degenerativo peculiar das celulas epidermicas situadas na porção central dos brotos epidermicos em proliferação, da qual resulta a formação de fissuras ou fendas; eventualmente taes fissuras constituirão, mais tarde, a bolha típica da dermatose (bolha acantolitica).

Conforme dissemos, as lesões são representadas em variedades diversas do grupo, se levarmos em conta a sistematisação diferente adotada por cada autor, em particular. KYRLE (1927) dá uma figura colorida (Bd. II, Fig. 73) cujo título é: — "Schnitt durch eine ältere Pemphigusvegetation", a qual seria a "trockene Form" do que refere como "Pemphigus malignus", figura essa que parece ser a melhor encontrada na literatura. Aspectos semelhantes são descritos e representados em fotomicrografias por VIEIRA e colaboradores, no "fogo selvagem", servindo-lhes para a identificação das formas frustas, de tão grande importância na evidenciação do caráter epidemico desta afecção.

Vem aqui a propósito, algumas considerações sôbre o têrmo "disqueratose", visto como certas autoridades, e das maiores (KYRLE), referem o processo epidermico como sendo tal coisa.

DARIER (1928) propoz, em 1900, o têrmo "dyskeratose" para designar alterações epiteliaes nas quais um certo número de celulas malpigeanas se diferenciam e se isolam (segregação) de suas congeneres, sofrendo individualmente modificações morfologicas e químicas particulares. "Les cellules isolées peuvent quelquefois renfermer des grains de kératohyaline, s'entourer d'une membrane, ou se kératiniser en bloc, d'oú il résulte qu'elles prennent les aspects dits de "corps ronds", de cellules "à manteaux", ou de "grains". "Le

sort normal des cellules malpighiennes étant de subir la kàratinisation que les transforme en cellules cornées ordinaires, on peut appeler dyskératose cette évolution viciée; le nom de "dyskératinisation" serait à la rigueur plus exact."

OBSERVAÇÃO CLÍNICA E AUTOPSIA

O doente deu entrada no Hospital de Clínicas, Asunción, Paraguai, em 29 de novembro de 1945, vindo a falecer no dia 2 de janeiro de 1946, tendo, assim, permanecido hospitalisado durante 35 dias.

M. C., sexo masculino, 40 anos de idade, paraguaio, de San Pedro, solteiro, empregado, procedente da própria cidade.

Os antecendentes patologicos pessoais e familiares revelam, apenas, uma blenorragia e malaria adquiridas em sua mocidade. Não se recorda de ter visitado ou se aproximado de outra pessoa com doença semelhante á sua.

A enfermidade atual teve inicio 8 meses antes de seu ingresso no hospital. A princípio as lesões se localisaram, unicamente, na região epigastrica; não eram pruriginosas, nem dolorosas, não se acompanhando de febre, nem outra alteração do estado geral. As lesões constam de bolhas contendo líquido lactescente, as quais se assestavam em uma zona envermelhecida. As bolhas abriam-se espontaneamente, deixando em seu lugar uma exulceração a qual se cobria de crôsta mais ou menos escura. Ao cabo de certo tempo, o qual não pode precisar, as lesões começaram a se generalisar até ganharem o corpo inteiro. Nessa época começou a notar febre, tendo sido tratado pelos médicos consultados com injeções calcio, extrato hepatico e comprimidos de sulfatiazol.

Exame do doente — Homem adulto, em regular estado de nutrição, pesando 64 quilos, medindo 1m.72 de comprimento. Pulso regular, com 80 pulsações por minuto. Tensão arterial: 110/70.

Com exceção do anus e da boca, os quais estão respeitados, todo o tegumento cutâneo aparece coberto por lesões que apresentam os seguintes estádios evolutivos: maculas sôbre as quais, depois, se assestam bolhas de conteudo turvo; estas se rompem espontaneamente, deixando em seu lugar exulcerações; estas se cobrem de crôstas melicéricas ou talvez um pouco mais escuras. As crôstas se desprendem, sendo substituidas por novas lesões bolhosas.

A boca mostra, apenas, caries dentarias. Língua saburrosa. Abdomem mole, depressivel, indolor á pressão. Figado e baço não são palpaveis. Existe certo grau de constipação intestinal, combatida pelo uso de laxantes. Os ganglios linfaticos superficiais, em sua totalidade, apresentam-se algum tanto aumentados de volume (micro-poli-adenopatia). Sistema nervoso, pulmões e

coração, sem anormalidades. Fossas nasais livres. Aparelho urinario, sem alterações.

O *exame radiologico* do torax não revela alterações patologicas.

Reação de Kahn, negativa.

Exame do sangue — Globulos vermelhos, 4.460.000 por mm. 3, hemoglobina, 73 %, eritrosedimentação, 35 mm. em uma hora (Westergreen); globulos brancos, 10.600 por mm.3, com 74 % de neutrofilos, 6 % de eosinofilos, 5 % de monocitos e 15 % de linfocitos. Glicemia, 110 mg. °/°.

Exame de urina — densidade, 1013, auzencia de albumina e de glicose, sedimento, normal.

Tratamento — No tratamento local foram usadas, alternadamente, loções com sôro fisiologico e sol. de sulfato de cobre a 1 %, aplicação de pomada com sulfatiazol e pasta de Lassar. Tratamento geral: acido nicotinico por via parenteral (até 200 mgr. por dia), penicilina, 30.000 unidades, cada 3 horas, e algumas aplicações de auto-sangue. Nos ultimos dias, para combater a insonia, luminal e depois, injeções de morfina.

Evolução — Durante os 35 dias de hospitalização, o enfermo apresenta, quase sempre, um pouco de febre (até 38° C.). Perdeu pouco peso, pois pesava, nos ultimos dias de vida, 63 quilos e meio. Em meiados de dezembro surge edema das extremidades inferiores; as exulcerações dão saída a quantidade grande de liquido seroso, e aparecem, na urina, cilindros granulosos e albumina. Não foi possível tomar a pressão arterial, devido ás lesões cutaneas. O pulso se acelera nos ultimos dias (até 140 pulsações por minuto), as bulhas cardiacas tornam-se surdas, e as extremidades se esfriam; depois o pulso torna-se imperceptivel, ocorrendo a morte nesse quadro de colapso circulatório.

Resumo do protocolo de autopsia (n.° 1470 — R. G. 10.789, do serviço do Prof. J. Boggino, Facultad de Medicina, Asunción).

O doente faleceu 12 horas antes do inicio da necropsia, trazendo o diagnostico de pênfigo maligno.

Cadaver de homem adulto, de côr branca, longilineo, magro, anemico. Ao exame externo mostra grandes bolhas de conteudo sero-sanguinolento, no tronco e nas extremidades, alternando com estensas placas desprovidas de epiderme (bolhas rompidas), de aspecto rosado e seco. No tronco, as porções ilesas do tegumento acusam aspecto eritematoso. Na face, as lesões aparecem

crôstosas, gradualmente, a partir do pescoço; crôstas farinaceas, branco-amareladas, secas, em parte agrietadas. As narinas se apresentam semi-obliteradas por material semelhante. Também o couro cabeludo se apresenta crôstoso, sendo possível arrancar os pêlos, em mechas, com facilidade. Pele com aspecto normal é encontrada, apenas, em certa porção das pernas, nas mãos e noss pés. Orificios naturais sem particularidades. Ganglios linfaticos superficiais, duros á palpação, algum tanto aumentado de volume, livres. *Craneo*: Edema moderado das leptomeninges. Vasos da base, normais. Encefalo e bulbo raquideano, sem alterações reconheciveis. Seios maxilares e frontais, sem alterações. Os etmoidaes e esfenoidais acusam exsudação catarral. Dentes em mau estado de conservação. Língua seca e fuliginosa. Na amigdala palatina direita, nota-se uma ulceração superficial, com fundo verde-negro. A expressão da amigdala esquerda dá saída a liquido com aparência de puz. Faringe, esofago, laringe e traquéa, sem alterações. Coração de forma, e dimensões normais, mostrando uma placa leitosa na face anterior do ventriculo direito, a qual mede 2cms. em seu maior diâmetro. Musculatura de côr vermelha mais escura que o normal. Dilatação (funcional) da tricuspide. Coronarias livres. Aorta normal. Pulmões com pequena hipostase e discreta antracose, sendo a pleura normal. Escasso exsudato catarral nos bronquios. Ganglios linfaticos do hilo um pouco aumentados de volume e antracoticos. Peritoneo liso, úmido e brilhante. Estomago e pancreas, sem alterações. Intestino delgado encerrando alguns exemplares de anquilostomos. Cibalas no colon descendente. Ampola retal vasia. Fígado pesa 1.800 grs., tendo a superficie lisa, com manchas de Hanot. Consistencia um pouco aumentada. Vesicula biliar contem 10 cm3 de bile espessa. Vias biliares, normais. Baço pesa 280 grs., de consistencia firme. Rins pesam, respectivamente, 135 e 140 gramas, de configuração normal, com a superficie lisa. A capsula destaca-se com certa dificuldade. Calices, bassinetes e ureteres, sem alterações. Bexiga contém 100 cm3 de urina limpida. Prostata, testiculos e vesiculas seminais, normais. Glandula tireoide, hipofise e suprarenaes, sem alterações.

Ao exame microscopico, a lesão ulcerativa amigdaliana mostra alterações do epitelio marginal da mesma natureza das descritas na epiderme, em outro ponto deste trabalho. Nos rins, existe glomerulonefrite aguda associada a nefrite cronica em focos. No baço, congestão cronica passiva, reticulocitose difusa com a presença de celulas plasmaticas e de eosinofilos na polpa vermelha (esplenite cronica). Presença de celulas plasmaticas e de eosinofilos, na substância folicular dos ganglios linfaticos.

Diagnostico anatomico — Nefrite sub-aguda. Dermatite bolhosa do grupo pênfigo. Dilatação da tricuspide. Edema e congestão cronica passiva

(leve) dos pulmões. Congestão cronica passiva do fígado e do baço. Edema das leptomeninges. Ulceração na amigdala palatina direita. Sinusite etmoidal e esfenoidal. Bronquite catarral. Esplenite cronica. Hiperplasia (moderada) dos ganglios linfaticos superficiais. Anquilostomose. Anemia. Placa leitosa no epicardio.

HISTOLOGIA PATOLOGICA

A epiderme, ao nível das lesões cutâneas, mostra acantose moderada. Na parte média do corpo mucoso de Malpighi, a aderencia reciproca das celulas se encontra diminuida, de modo que tais elementos se separam sob a influencia do menor excesso de pressão do plasma intercelular (acantolise) (Fig. 5). O resultado disso é a produção de fendas e de fissuras as quais dão lugar à formação de bôlhas intra-epidermicas (bôlhas acantoliticas).

Na parte média do corpo mucoso de Malpighi, observa-se além da acantolise, disqueratose (Fig. 4) e necrose de celulas epidermicas. A disqueratose é sobremodo discreta, atingindo desse modo raros elementos.

Não encontramos formação de bôlhas, quer na parte mais superficial da epiderme, quer entre a epiderme e o corpo papilar do derma. As bôlhas são sempre, intraepidermicas.

No corpo papilar existe edema e intensa hiperemia. Os fibrocitos, mais mumerosos que o normal, são providos de núcleos entumescidos (elementos jovens). A presença de grande número de celulas mononucleares com pigmento castanho em seu citoplasma, é outro detalhe microscopico importante nas lesões verificadas no corpo papilar do derma.

Tais zonas com epiderme em acantose alternam com outras nas quais a epiderme adelgaçada, está reduzida apenas a uma ou duas fileiras de celulas. (Fig. 5, à direita). Pode acontecer, mesmo que tôda a epiderme se apresente destruida, sendo assim o corpo papilar exposto ao mundo exterior. Tais areas com epiderme adelgaçada ou destruida se distinguem, ainda, pelo grande número de vasos contidos no corpo papilar, (Fig. 5) quase todos fortemente dilatados, e pela proliferação de fibrocitos, infiltração celular inflamatória e presença de celulas pigmentadas.

A *pars reticularis* mostra-se relativamente bem conservada, com exceção da zona mais próxima dos anexos da pele, onde apresenta infiltração celular inflamatória (Figs. 6 e 8).

Os foliculos pilo-sebaceos mostram lesões intensas, (Figs. 8 e 11) comprometendo todos os elementos que o constituem, trazendo, como resultado final, a completa destruição do pelo.

O infundibulo acha-se fortemente dilatado (Fig. 8) em consequência de acumulo de detritos celulares resultantes dos processos regressivos que atingem, mais intensamente, as celulas da bainha epitelial externa. Em vários foliculos, as lesões não ficam acantonadas ao infundibulo, mas se extendem à parte profunda (Figs. 8 e 11).

Na bainha epitelial externa nota-se hiperplasia celular (acantose), (Figuras 6 e 8), acantolise (Figs. 6, 8 e 11) e necrose hialina das celulas, lesões essas idênticas às que mostra a epiderme (Fig. 5).

Em virtude do descolamento quase total do pelo, (Figs. 8 e 11) na parte profunda de alguns foliculos, o infundibulo dilatado se continua sem linha de demarcação precisa com a fissura que separa o pelo da parede epidermica do foliculo; esta torna-se, assim, um prolongamento do infundibulo (Figs. 8 e 11).

Na realidade tais modificações significam a formação de bôlhas ao nível do foliculo pilo-sebaceo, na qual operam os mesmos processos presentes na formação de bôlhas do pênfigo na epiderme.

O pelo se encontra solto dentro da fissura assinalada ou cavidade da bôlha, em tôda a extensão da haste (Figs. 6, 8 e 11), sendo apenas fixado ao nível do bulbo, em certos foliculos examinados. Em outros, o pêlo havia sido completamente destruido. O foliculo mostra-se, então, formado unicamente pela bainha epitelial externa com acantose, acantolise e necrose hialina das celulas. A bainha epitelial interna não é mais reconhecivel, sendo a fissura central ou cavidade ocupada por celulas descamadas e material acidofilo amorfo.

As alterações de maior interesse, comtudo, são as que vamos agora descrever e que podem ser identificadas ás encontradas em doenças ocasionadas por virus filtraveis, notadamente no herpes e na febre amarela, embora diversos sejam os detalhes, o que é natural que aconteça, tratando-se de tecidos e de virus completamente diferentes.

,Em alguns dos infundibulos pilares, dilatados e preenchidos por pêlos destacados, por massas corneas e por celulas da bainha epitelial externa com hiperplasia e acantolise, os núcleos de certas celulas da bainha epitelial externa conservam uma membrana nuclear nítida contendo maior quantidade de cromatina em relação á de nuclos normais. Alguns nucleos não apresentam

modificações de volume, porém muitos são bem mais volumosos que os normais. Em sua porção central existem massas intensamente coradas pela eosina, de forma e de dimensões caprichosas (Figs. 1, 2, 7, 9 e 12; compara-las com o aspecto normal das mesmas celulas, na Fig. 10). Por vezes um reticulo de linina de malhas largas ainda é aparente na zona de suco nuclear (Figs. 1 e 12). Nos aspectos mais típicos, comtudo, a massa ou massas acidofilas intranucleares são nitidamente separadas da membrana nuclear por um espaço claro aparentemente desprovido de qualquer organização (Figuras 2 e 9).

Tais aspectos que, como dissemos, identificamos a inclusões intranucleares das doenças de virus, quando encontrados, comprometem ao mesmo tempo grande número de celulas as quais não mostram as modificações caracteristicas da necrose, tais a homogenização e acidofilia do citoplasma, a picnose, cariorrexis e cariolise (Figs. 1, 2, 9 e 12). Algumas vezes guardam as relações reciprocas de elementos normais (Fig. 2). Muitas, comtudo, revelam vacuolisação do citoplasma (degeneração hidropica) (Figs. 1, 2, e 3).

Em certos elementos celulares, as inclusões intranucleares, quando examinadas com forte aumento, demonstram uma estrutura nitidamente granular, como se fossem formadas por um agregado de corpusculos (Fig. 3).

Outro aspecto interessante, observado em celulas da bainha epitelial externa proximas daquelas que contem inclusões intranucleares típicas, pode ser assim descrito: os nucleos aumentados de volume, revelam uma membrana nuclear com afinidade diminuida para a hematoxilina (cromolise), ao passo que a zona de suco nuclear é ocupada por material basofilo que a preenche completamente (Fig. 15). Em tais aspectos, representativos, quiçá, de fases finais de evolução das inclusões, chama a atenção a presença de granulos de dimensões sensivelmente iguais, os quais muito se assemelham a corpusculos elementares dos virus filtraveis (Fig. 16).

As glandulas sebaceas (Figs. 6, 11 e 13) apresentam lesões semelhantes às que acabamos de descrever no foliculo piloso. As celulas com moderada hiperplasia, são desligadas entre si (acantolise) (Fig. 6), dando lugar á formação de fissuras ou fendas (Figs. 6 e 11) que se comunicam com o canal excretor cuja cavidade aparece aumentada de capacidade. A acantolise compromete mesmo as celulas sebaceas da camada basilar. Em algumas das glandulas assim alteradas, aparecem alterações nucleares semelhantes a inclusões das doenças de virus. Na porção central do nucleoplasma são aparentes massas de forma irregular, intensamente coradas pela eosina, as quais representam, praticamente, todo o material existente no interior do núcleo (Fi-

gura 13; comparar com o aspecto normal dessas mesmas celulas, na Fig. 14). Um espaço claro, sem estrutura, separa geralmente tais inclusões da membrana nuclear algo espessada.

Voltando às lesões epidermicas, devemos acrescentar que as celulas do corpo mucoso de Malpighi situadas nos pontos em que é mais intensa a acantolise, apresentam necrose traduzida por picnose do nucleo e acidofilia do citoplasma. Algumas cercam-se de orla acidofila, parecendo sofrer uma queratinisação isolada, da qual resulta a segregação do elemento celular (Figura 4). Tais alterações justificam a afirmação de KYRLE (1927) segundo o qual as alterações epidermicas no pênfigo se enquadrariam no que se define como uma disqueratose.

DISCUSSÃO

A etiologia do pênfigo não foi ainda assentada de modo concludente.

Vários autores atribuem a um virus filtravel, o papel de agente etiologico, não só do pênfigo como da dermatite herpetiforme de Duhring.

Os argumentos sôbre os quais assenta essa ideia são tirados, principalmente, do resultado da inoculação do conteudo das vesiculas, do sangue e do liquor dos doentes, em animais de laboratorio, especialmente o coelho e o camundongo.

A inoculação sub-dural, intra-cutanea, intra-venosa, intra-testicular e na cornea produz meningite, encefalomielite, eritema, orquite e querato-conjuntivite (POINCLOUX, 1924, URBACH & REISS, 1931, TANIGUCHI, KUGA, OKAMOTO & MASUDA, 1934, URBACH & WOLFRAM, 1936).

Corpusculos elementares corados pelo Giemsa foram assinalados por TANIGUCHI et al. no conteudo das vesiculas de pênfigo, bem como no epitelio da córnea dos coelhos inoculados que apresentaram queratite.

WERTH (cit. por SCHLOSSBERGER) refere a transmissão do pênfigo a coelhos e cobaias pela inoculação de liquido esteril das vesiculas do doente na camara anterior do globo ocular. Êsse autor teria mesmo cultivado o virus na membrana corio-alantoide do embrião de galinha, partindo do conteudo da camara anterior do olho de coelhos infetados. Também nos esfregaços da membrana corio-alantoide, WERTH descreveu corpusculos espéciais que seriam o agente etiologico, os quais se coram pelo Giemsa e pelo método de Herzberg com azul vitoria.

Bedson (1935) e Brain (1936) assinalam a transmissão á cobaia da dermatite herpetiforme pela inoculação plantar do conteudo das vesiculas. Grace & Suskind (1937) mencionam resultados positivos da inoculação do conteudo esteril de vesiculas e de liquor de doentes de pênfigo em camundongos com resistência diminuida graças ao emprêgo dos raios X.

Lindberg (1937), em coelhos e cobaias previamente depilados pelo sulfito de sódio, inoculados no testiculo com sangue de doentes de pênfigo vulgar e de pênfigo foliaceo, assim como de dermatite de Duhring, consegue lesões cutaneas vegetantes as quais seriam caracteristicas do pênfigo experimental.

Comentando a literatura acima citada, Schlossberger (1939) diz: "Diese Verschiedenartigkeit der Befunde sowie die vollkommen oder fast durchweg negativen Resultate, welche bei der Nachprüfung der von den genannten Autoren mitgeteilten Beobachtungen von zahlreichen anderen Forschen (SCHMITZ, BERNHARDT, KWIATKOWSKI, FOLDVARI, GOUGEROT & BROUET, LENARTOWICZ, CAROL, PRAKEN RUITER, SNIJDERS e WIELENGA) trotz Verwendung verschiedener Tierarten (Meerschweinchen, Kaninchen, Affen, Mäuse) und trotz weitgehender Variation des Infektionsmodus erhalten wurden und sich kaum durch mangelhafte oder abweichende Technik erklären lassen, nötigen bei der Bewertung der positiven Übertragungsbefunde zu der grössten Skepsis. So erscheint es, worauf Schmitz mit Recht hinweist, keineswegs ausgeschlossen, dass die besonders bei Kaninchen nach subduraler Injektion des sterilen Blaseninhalts von Pemphiguskranken beobachteten Krankheitserscheinungen nicht auf ein in der Flüssigkeit enthaltenes spezifisches Virus, sondern auf die durch die Einspritzung bedingte Mobilisierung einer latenten Enzephalitis zurückzuführen sind, wie sie gerade bei der genannten Tierart (Illert & Jahnel, Jahnel) sowie bei Mäusen (Traub), vielleicht auch bei Meerschweinchen (Carol und Mitarbeiter) vorkommt."

Finalmente Grace (1946) menciona ter conseguido 9 amostras de agentes não bacterianos, transmissiveis ao camundongo, provenientes de sete enfermos de *pemphigus vulgaris;* quatro delas foram isoladas de bolhas espontâneas, três de liquido cefalo-raqueano, e duas, de soro sanguineo. Nenhum agente transmissivel poude ser obtido partindo de três bolhas espontâneas e uma provocada em pessoas que não sofriam de pênfigo, nem de três bolhas provocadas e soros sanguineos de indivíduos normais. Também foram negativos os resultados tentados com 78 cerebros de camundongos irradiados contendo a amostra RP de virus inativada pelo aquecimento e de 15 cerebros de camundongos normais irradiados.

O estudo da amostra RP de virus, a qual foi transmitida atravez de 242 passagens, permitio as seguintes conclusões:

a) o virus é diferente de todos os virus espontaneos do camundongo até agora descritos.

b) as experiencias de neutralisação com soro de 10 pessoas normais e de 13 doentes de pênfigo mostraram que, embora um certo gráu de neutralisação pudesse ser obtido com alguns dos soros normais, com os soros de enfermos de pênfigo foram conseguidos graus definidamente mais elevados de neutralisação (completa, em um caso).

c) o virus não produziu alterações patologicas em coelhos inoculados por escarificação da cornea e pelas vias intra-dermica, intra-cerebral, intra-testicular e intra-peritoneal, nem em cobaias por via sub-cutânea, intra-cerebral e intra-peritoneal, diferindo, portanto, dos virus do herpes, da vacina, da raiva, da coriomeningite e do linfogranuloma venereo.

d) não houve crescimento nas semeaduras feitas nos meios apropriados á cultura dos germens da peri-pneumonia.

e) nas experiências de inoculação de camundongos não irradiados com concentrações de virus 20 vezes mais fortes que as usadas na infecção de camundongos irradiados, foi impossível manter o virus durante mais de 3-4 passagens; ao contrário, a infecção dos camundongos irradiados sempre ocorreu prontamente.

f) a deposição de virus na membrana corio-alantoide do embrião de galinha ocasionou a formação de vesiculas e reação celular intensa ecto.meso e endodermica.

No estado em que se encontra a questão, compreende-se a importancia que terá o presente achado, nas lesões humanas, de inclusões intranucleares caracteristicas das doenças de virus.

Comtudo, não é, ainda, um argumento concludente, visto como não se poderá excluir a possibilidade, neste caso particular, de existir, concomitantemente com o quadro clínico e anatomico do pênfigo foliaceo, uma infecção produzida por virus. Esta seria a responsavel pelas inclusões encontradas, mas não pela dermatose universalmente conhecida sob o nome de pênfigo.

O interesse do presente trabalho é chamar a atenção para o estudo das lesões dos faliculos pilo-sebaceos, no pênfigo foliaceo. As inclusões intranucleares não ocorrem, com efeito, nas celulas da propria epiderme, embora os processos patologicos observados nos foliculos pilo-sebaceos sejam, em sua essencia, da mesma natureza dos epidermicos.

Se outras observações vierem confirmar a presença de inclusões semelhantes às que descrevemos, tais estudos crescerão de importância, vindo a constituir argumento sério a favor da etiologia do pênfigo crônico por virus filtravel.

O quadro histologico das lesões epidermicas no caso que estudamos (Fig. 5) apresenta grande semelhança com o que é assinalado por VIEIRA e colaboradores, no "fogo selvagem". Aqueles autores insistem mais nas lesões encontradas na forma frusta, visto como grande merito de seus trabalhos está no reconhecimento de tais formas. O quadro histologico, porém, é o mesmo que se vê na forma grave.

Eis o que diz VIEIRA (1942) a propósito da forma frusta do pênfigo foliaceo: "No pênfigo, mesmo nas fórmas mais atenuadas, a acantolise e a falta de ligação dos filamentos epidermicos são elementos de grande valor diagnostico, bem como as bôlhas intra-epiteliais e a dilatação dos vasos do corion e a migração de pigmentos que nos serviram para identificar as formas frustas até então desconhecidas a não ser as referencias feitas por SENEAR e USCHER no syndromo que recebeu o nome destes autores americanos."

Em sua documentação microfotografica encontramos figuras, tais as n.º 27, 28, 30, 31 e 34 que muito se ajustam ao que encontramos em nosso material. Devemos repetir que as lesões que serviram a VIEIRA para depistar as formas frustas são identicas ás que ocorrem na forma grave, conforme se deduz, ainda, dessa outra passagem de seu trabalho: "Das fórmas frustas estudamos 10 casos meticulosamente e destes dez casos encontramos sempre um conjunto de alterações histopatologicas que coincidiam com as alterações encontradas nas formas generalisadas do pênfigo foliaceo. Em certos casos mesmo, as alterações das celulas malpighianas são mais acentuadas que as que encontramos nos casos de pênfigo de manifestações mais graves". Em outro ponto diz: "Resumindo, vamos apresentar as alterações que encontramos nestes 10 casos estudados por nós. Assim é que em todos os córtes há um certo gráu de acantolise, papilomatose e hiperqueratose, sendo a hiperqueratose e papilomatose mais acentuadas nas fórmas crônicas. Nota-se sempre edema, exositose e fócos de espongiose e em certos casos acantose, microvesiculação e formação de bôlhas com desagregação da camada malpighiana (acantolise). O infiltrado é sempre de polimorfonucleares neutrofilos, havendo em certos córtes eosinofilos. Em alguns córtes predominam infiltrações crônicas inespecificas monolinfocitarias, em tôrno dos vasos que se apresentam grandemente dilatados no corion papilar. Outro caracter interessante é a grande migração de pigmento para o corion papilar, notando-se

em certos pontos o desaparecimento do pigmento da camada basal. Excepcionalmente pode-se encontrar pigmentos na camada superior do corpo de Malpighi. Em certos córtes notam-se grandes alterações das celulas epiteliais, com alterações regressivas dos nucleos, turvação do protoplasma e acantolise. Em certos pontos dos córtes há libertação parcial da epiderme, pondo a basal e mesmo o corion a descoberto."

VIEIRA & ALAYON (1939), examinado biopsias de 18 doentes, representando lesões selecionadas em fases evolutivas diversas, dizem que, de um modo geral, as lesões correspondem às descritas na literatura sobre pênfigo foliaceo, oferecendo, entretanto, certas particularidades dignas de registro. Não encontraram,, por exemplo, formação sub-epidermica das bôlhas em nenhum caso. Quase constantemente a clivagem se dá ao nível das camadas superiores do estrato malpighiano. Independentemente da côr da pele do indivíduo, quando a molestia assume evolução lenta com tendência à cura e se acompanha de verrucosidades e de bom estado geral, nota-se uma hiperpigmentação com enorme deposito de pigmento melanico no corpo papilar. Tal pigmento lhes pareceu ser, a princípio, hemosiderina proveniente de pequenas hemorragias anteriores, hipotese não confirmada pelo resultado da reação de Perls. Observaram intensa despigmentação da basal, dando-lhes a impressão de ter havido imigação da melanina para o córion superficial.

Todas as citações acima mencionadas vem em apoio do que dissemos no início, a saber que as lesões histopatologicas da epiderme, no caso que aqui relatamos, são muito semelhantes às descritas por VIEIRA e colaboradores no "fogo selvagem".

CONCLUSÕES

A necropsia de um doente com sindromo bolhoso do grupo pênfigo, feita em Asunción, Paraguai, permitiu o estudo microscopico de varios fragmentos de pele, alguns colhidos em regiões com abundante revestimento capilar.

As lesões histologicas encontradas na epiderme são semelhantes às descritas no pênfigo foliaceo, especialmente na modalidade observada no Brasil sob forma epidemica ("fogo selvagem").

Lesões microscopicas fundamentalmente idênticas foram encontradas nos foliculos pilo-sebaceos. Caracterizam-se pela hiperplasia da bainha epitelial externa (acantose), acantolise, disqueratose e necrose das celulas epiteliais, dilatação do infundibulo pilar e descolamento assim como quéda do pêlo.

Além disso, em grande número de celulas epiteliaes, os nucleos aumentados de volume, apresentam membrana nuclear espessada em virtude de aposição de cromatina e condensação de grande parte do material intranuclear em massas fortemente coradas pela eosina. Tais massas acidofilas são de fórma irregular, por vezes unicas, outras vezes multiplas, geralmente separadas da membrana nuclear por zona clara, desprovida de estrutura. Algumas vezes, além do corpusculo acidofilo intranuclear, aparecem restos do reticulo de linina. Outras vezes, ainda, as formações acidofilas intranucleares são constituidas por um agregado de granulos. Ao lado de tais nucleos com inclusões típicas, aparecem outros nos quais a zona de suco nuclear basofila encerra granulos esparsos com aspecto e dimensões semelhantes aos de corpusculos elementares (fases adiantadas das inclusões?).

Inclusões intranucleares da mesma natureza foram encontradas em celulas das glandulas sebaceas, estruturas que apresentavam lesões histologicas semelhantes às dos foliculos pilosos.

Contrastando com tais achados nos anexos cutâneos, a pesquiza de inclusões de doenças de virus foi negativa nas lesões da epiderme, fato esse concordante com o verificado por VIEIRA e colaboradores no "fogo selvagem".

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Several skin fragments were available for histological study some of them from hairy regions in a case of pemphigus vulgaris observed in Asunción, Paraguay, which came to autopsy.

The lesions on the skin are similar to those described in "fogo selvagem", a subtype of pemphigus which is endemic and sometimes epidemic in South America.

The hair follicle shows hyperplasia of the outer sheath (acanthosis), acantholysis, dyskeratosis as well as necrosis of epithelial cells, dilatation of its mouth, loosening and loos of the hair. The first changes mentioned are more or less similar to those described in the epidermis. The striking finding, however, is the presence in some of them of intranuclear inclusion bodies in most cells of the outer sheath. The enlarged nuclei show thickening of the nuclear membrane and condensation of most intranuclear structures in acidophilic corpuscles of irregular shape, sometimes single, other times multiple, always separated from the nuclear membrane by a clear space apparently deprived of structure. Remaining portions of the linin reticulum are sometimes recognised besides the inclusion bodies. Minute granules sugges-

tive of elementary corpuscles appear scattered in other nuclei faintly blue stained (advanced stages of the intranuclear inclusion bodies?).

Intranuclear inclusion bodies could be demonstrated also in the epithelial cells of sebaceous glands which presented changes similar to those found in the hair follicles, but never in the cells of the epidermis. The histological changes in the epidermis however were quite similar to those just mentioned in the above structures.

TRABALHOS CITADOS

Bedson, S. P.

1935. Note. British J. of Dermat. a. Syph., 47 : 140-141.

Brain, R. T.

1936. Viruses in the aetiology of skin diseases. British Med. J., 1 : 934-936.

Darier, J.

1928. Précis de Dermatologie. Masson et Cie., Édit., Paris.

Grace, A.

1946. The etiologic agent of pemphigus vulgaris. Bull. of the New York Acad. of Med., 22 : 480.

Grace, A. W. & Suskind, F. H.

1937. An agent, transmissible to mice, obtained during a study of Pemphigus vulgaris. Proc. Soc. exper. Biol. a. Med., 37 : 324.

Hudelo, L.

1936. Pemphigus *in* Darier, Sabouraud, Gougerot, Milian, Pautrier, Ravait, Sezary, Simon : Nouvelle Pratique Dermatologique. Vol. IV : 431-476.

Kyrle, J.

1927. Vorlesungen ü. Histo-biologie der menschlichen Haut u. ihrer Erkrankungen. J. Springer, Wien u. Berlin.

Lindenberg, A.

1937. Quelques recherches tendant à établir l'étiologie du pemphigus et du psoriasis. Bull. Soc. Française Dermat. et de Syfphiligr., 8 : 1956-1961.

McCarthy, L.

1931. Histopathology of Shin Diseases. St. Louis, The C. V. Mosby Co.

Mourão, B. M.

1943. O papel do estreptococo no pênfigo foliaceo (fogo selvagem). Estudo clinico-bacteriologico. Mem. Inst. Butantan, 17 : 141-285.

Poincloux, P.

1924. 2a dermatose de Duhring n'est-elle pas provoquée par un virus ectodermo-neurotrope? C.R. Soc. Biol., 90 : 79-81.

Rabelo Junior

1941. Observações preliminares sôbre o pênfigo foliaceo no Brasil. Suas relações com o sindromo de Senear-Uscher e com o pênfigo foliaceo europeu. Arq. Dermat. Sifigr. São Paulo, 5 : 7-20.

Schlossberger, H.

1939. Pemphigus chronicus und Dermatitis herpetiformis Duhring *in* Gildemeister, Haagen & Waldmann: Hand. d. Viruskrank., Bd. II : 718-728.

Taniguchi, T., Kuga, S., Okamoto, S. & Masuda, Z.

1934. On the virus of pemphigus pruriginosus. Japanese J. Exp. Med., 12:333-338.

Urbach, E. & Reiss, F.

1930. Tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage der infektiöstoxischen Genese des Pemphigus vulgaris und der Dermatitis herpetiformis Duhring. Arch. Dermatol. u. Syph., 162 : 713-725.

Urbach, E. & Wolfram, S.

1936. The virus of pemphigus and dermatitis herpetiformis. Arch. of Dermat. a. Syphil., 33 : 788-806.

Vieira, J. P.

1939. Semana de combate ao "Fogo selvagem". Impresso na Rev. dos Tribunais, São Paulo.

Vieira, J. P.

1942. Pênfigo foliaceo e syndromo de Senear-Uscher. Empresa Gráfica da "Revista dos Tribunais" Ltda. São Paulo.

Vieira, J. P. & Alayon, F.

1939. Caracteristicas histopatologicas das variedades do "fogo selvagem" entre nós. Semana de combate ao :Fogo Selvagem" E.G. Rev. dos Tribunais, São Paulo.

ESTAMPA 1

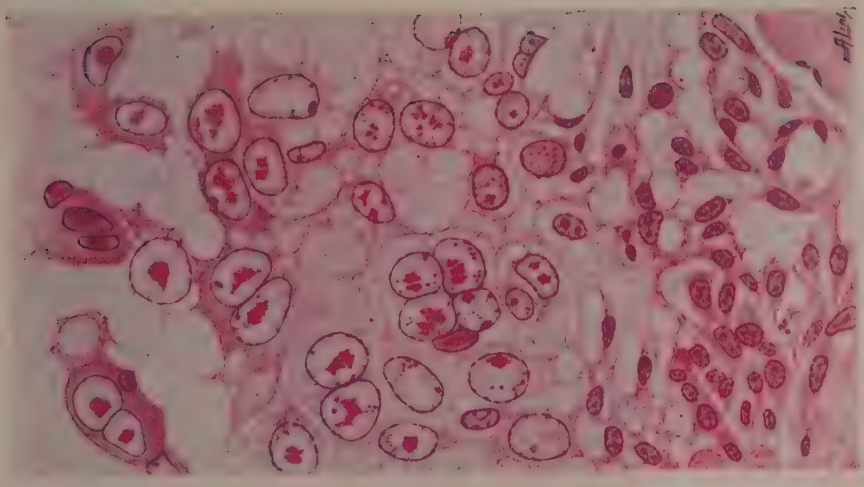
Os desenhos representam preparações histologicas de pele de um caso de pênfigo foliaceo, coradas pela hematoxilina-eosina, sendo reproduzidas as côres naturais nas Figs. 1-4.

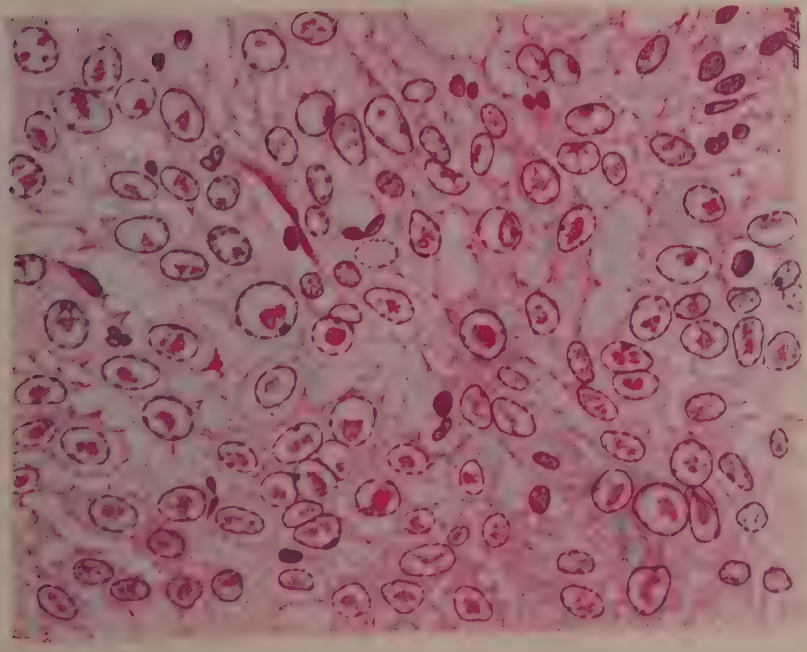
Fig. 1 — Bainha epitelial externa de um foliculo piloso, mostrando inclusões intranucleares em fases evolutivas diversas. Alguns nucleos são aumentados de volume, com a membrana nuclear espessada, mostrando grande parte do material intranuclear condensado em massas fortemente coradas pela eosina.

Aumento — 850 vezes.

Fig. 2 — Inclusões intranucleares em celulas da bainha epitelial externa de um foliculo piloso. As inclusões constituem massas acidofilas, de forma irregular, por vezes unicas, outras vezes multiplas, geralmente separadas da membrana nuclear por zona clara, desprovida de estrutura. Em alguns nucleos aparecem restos do reticulo de linina, além dos corpusculos acidofilos intranucleares.

Aumento — 850 vezes.





ESTAMPA 2

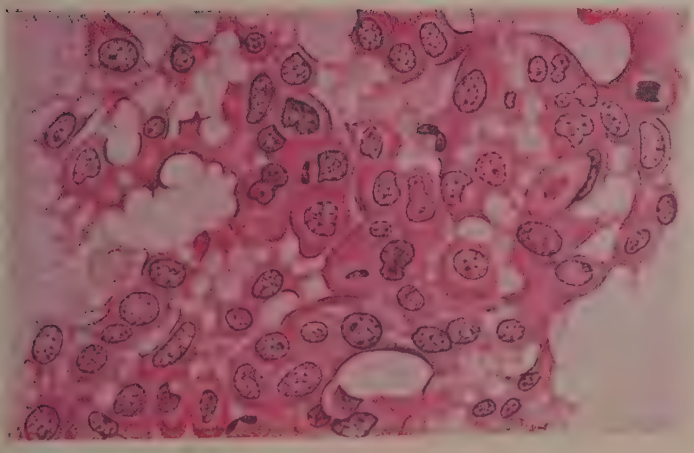
Fig. 3 — Aspecto granuloso verificado em algumas inclusões intranucleares nas celulas da bainha epitelial externa do foliculo piloso, quando examinadas com forte aumento.

Aumento — 1.400 vezes.

Fig. 4 — Algumas das celulas epidermicas apresentam as modificações caracteristicas do processo de disqueratose.

Aumento — 850 vezes.

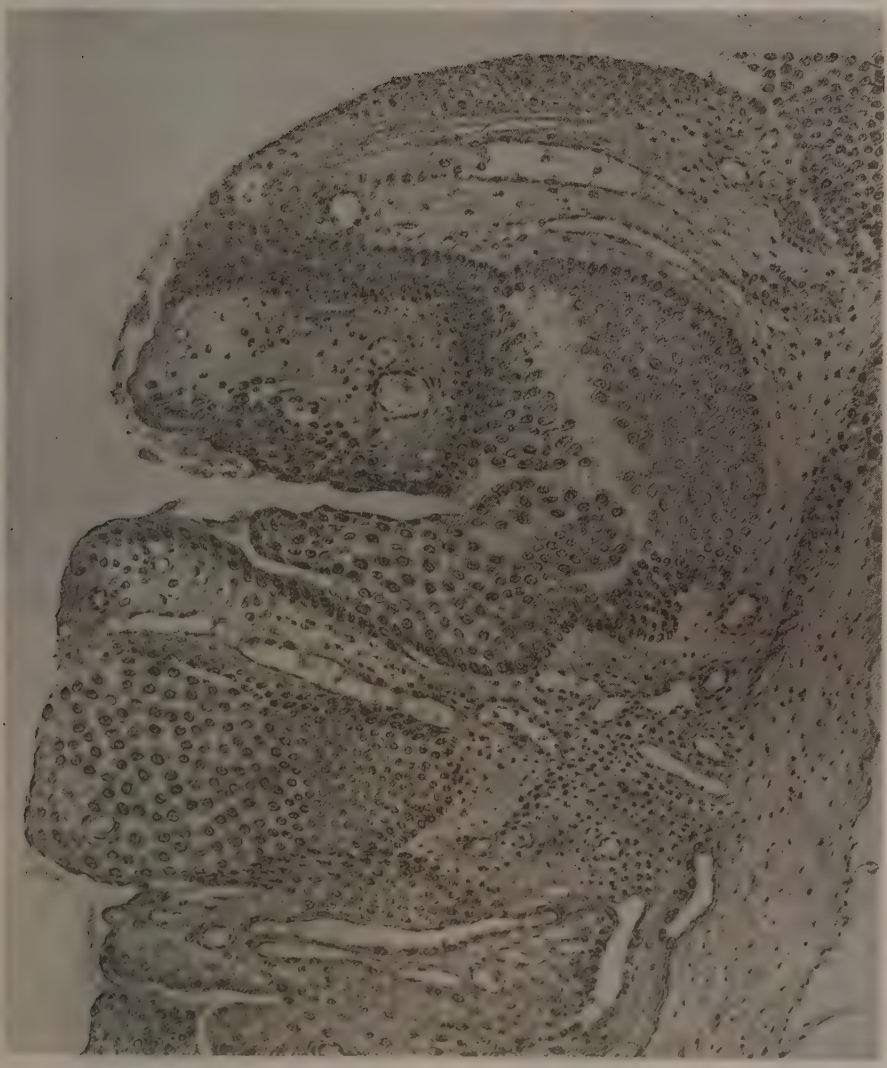
3



ESTAMPA 3

Fig. 5 — Bôlha acantolitica. A aderencia reciproca das celulas do corpo mucoso se encontra diminuida, o que faz com que as celulas se separem sob a influencia do menor excesso de pressão do plasma intercelular (*acantolise*). Formação de fendas ou de fissuras intra-epidermicas. Pronunciada dilatação dos vasos sanguineos e infiltração peri-vascular.

Aumento — 450 vezes.



ESTAMPA 4

Fig. 6 — Foliculo piloso e glandulas sebaceas mostrando acantolise. Hiperplasia da bainha epitelial externa do foliculo piloso.

Aumento — 50 vezes.

Fig. 7 — Area marcada na Fig. 6, mostrando inclusões intranucleares em celulas da bainha epitelial externa. Comparar com o aspecto normal dessas celulas representando na Fig. 10.

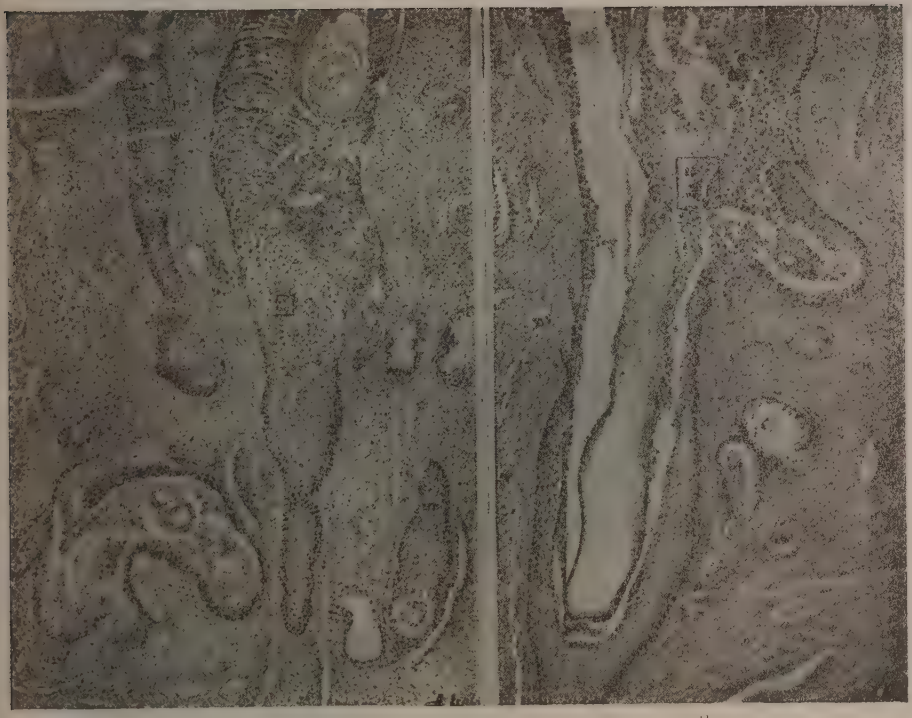
Aumento — 500 vezes.

Fig. 8 — Foliculo piloso com hiperplasia, acantolise, disqueratose e necrose de celulas na bainha epitelial externa. Dilatação do infundibulo pilar e descolamento do pêlo.

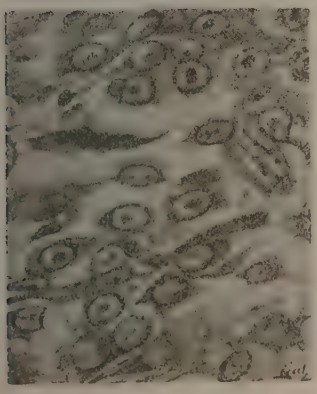
Aumento — 50 vezes.

Fig. 9 — Area marcada na Fig. 8, mostrando inclusões intranucleares na bainha epitelial externa. Comparar com o aspecto normal das celulas representado na Fig. 10.

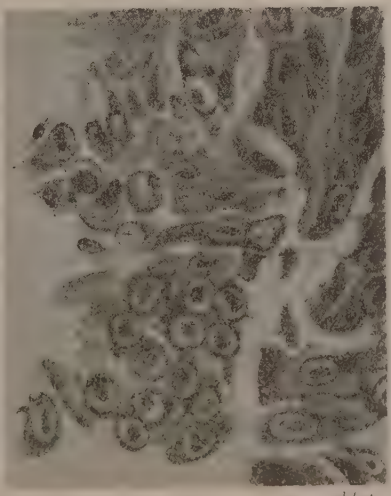
Aumento — 500 vezes.



6 8



7



9

ESTAMPA 5

Fig. 10 — Bainha epitelial externa de foliculo piloso com aspecto normal.

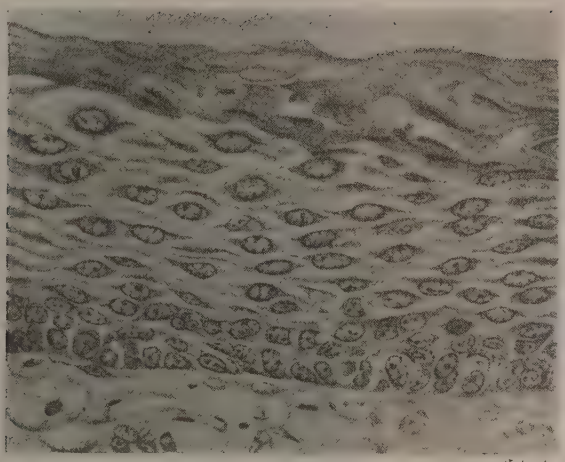
Aumento — 500 vezes.

Fig. 11 — Foliculo piloso (na porção superior direita) com hiperplasia e acantolise na bainha epitelial externa e descolamento do pêlo. Glandula sebacea com acantolise (na porção inferior esquerda).

Aumento — 50 vezes.

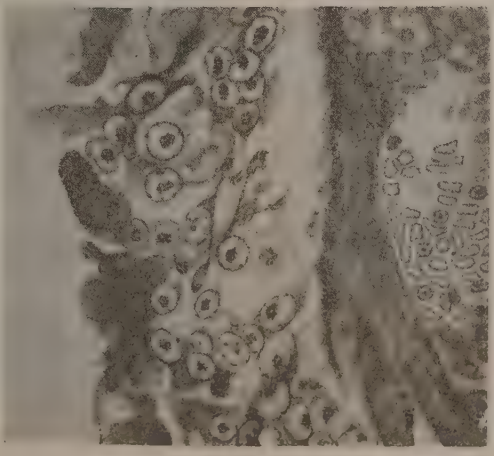
Fig. 12 — Area B, marcada na Fig. 11, mostrando inclusões intranucleares em celulas da bainha epitelial externa. Comparar com o aspecto normal dessas celulas, representado na Fig. 10.

Aumento — 500 vezes.



10

A 11



12

ESTAMPA 6

Fig. 13 — Area A, marcada na Fig. 11, mostrando inclusões intranucleares em celulas da glandula sebacea. Comparar com o aspecto normal dessas celulas, representado na Fig. 14.

Aumento — 500 vezes.

Fig. 14 — Glandula sebacea cujas celulas apresentam estrutura normal.

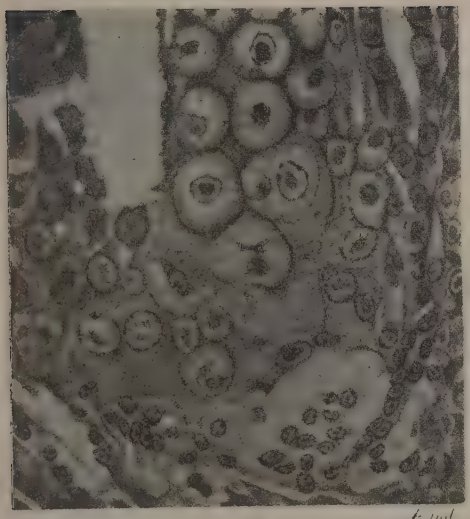
Aumento — 500 vezes.

Fig. 15 — Celulas da bainha epitelial externa mostrando a zona de suco nuclear preenchida por material basofilo no qual se destacam granulos de dimensões sensivelmente iguais (fases evolutivas finais das inclusões?). As celulas proximas contem inclusões intranucleares tipicas.

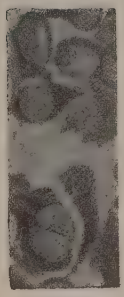
Aumento — 500 vezes.

Fig. 16 — Uma das celulas da Fig. 15 mostrando a semelhança entre os granulos intranucleares e corpusculos elementares.

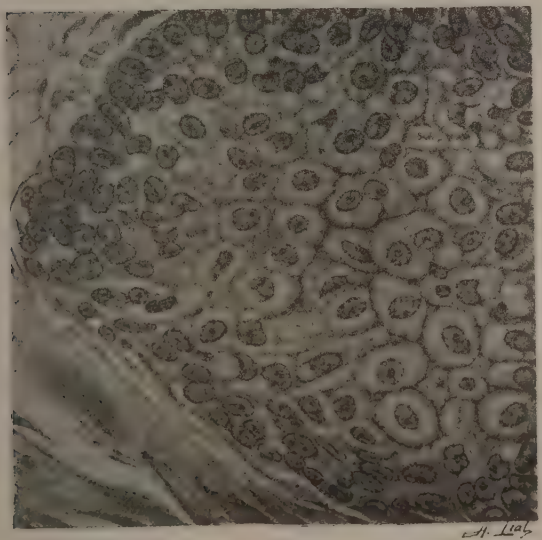
Aumento — 1.500 vezes.



13



15



14

16

Novos cultivos cromogênicos de bacilos ácido-alcool resistentes isolados de mosquitos (Culicini), capturados sobre leprosos

II Nota

por

Celso S. C. Rossell

Estagiario no Laboratorio de Leprologia do I.O.C.

(Com 4 figuras no texto)

Comissionado pelo Instituto Oswaldo Cruz para continuar as investigações leprológicas do Dr. Souza-Araujo, na Colonia Santa Fé, Três Corações, Sul de Minas, partimos da Estação Pedro II, Rio de Janeiro às 7 horas, do dia 25 de Dezembro de 1946, chegando a Três Corações às 19 horas. No dia seguinte, 26-12, continuámos a viagem até à Colonia Santa Fé, limitando-nos durante êsse dia a preparar material de trabalho, iniciando dêsse modo nossos estudos.

27-12, seleção de doentes adequados às experiências.

PROTOCOLO DAS EXPERIÊNCIAS

Colonia Santa Fé (Minas Gerais). 28-12, às 10 horas, auxiliado pelo enfermeiro Mário C. Lara, nas proximidades do rio "Peixe", demos inicio à captura de mosquitos que sugaram os doentes lepromatosos Antonio E. Ramos, Otávio L. Sousa e João da Silva. Durante essa manhã foram escassos os mosquitos, capturando apenas um Culicini sôbre Otavio L. Sousa, o qual correspondente à lamina n.º 1, da coleção de esfregaços de mosquitos capturados a um quilometro do Leprosario, sôbre lepromatosos, em condições naturais, com o fim de estabelecer a porcentagem de infestação de tais insetos, com o bacilo da lepra. (V. quadro I).

Às 15 horas, capturamos 11 *Culex*, que sugaram doentes dos Pavilhões da Colonia Santa Fé: n.º 7 (lepromatosos), n.º 8 (lepra mixta) e de uma casa de moradia isolada com lepromatosos. Uma hora depois, fizemos esfregaços em 11 laminas, correspondentes na coleção de esfregaços de mosquitos

capturados dentro da Colonia em condições naturais, com o fim de estabelecer separadamente a porcentagem de infestação dos ditos insetos, com o bacilo da lepra (v. quadro II).

Os mosquitos capturados em plena natureza, nas margens do rio Peixe, situados a um quilometro aproximadamente de distancia do Leprosario foram separados em dois grupos, conforme pertenciam à tribu: Anophelini e Culicini. Os capturados nos Pavilhões e moradias isoladas, dentro da Colonia, eram todos do gênero *Culex,* sendo a espécie *fatigans,* a única desse gênero que é domestica.

Às 18 horas, capturamos sôbre Antonio E. Ramos e Paraíso Machado, 12 Culicini e um Anophelini, os quais permaneceram no Leprosario até o dia seguinte à temperatura do Laboratorio.

29-12, passadas 14 horas em repouso, fizemos esfregaços de 12 Culicini e um Anophelini, fazendo de cada mosquito, três esfregaços em uma só lâmina.

Às 16 horas, capturamos seis *Culex,* no Pavilhão n.º 8 (LM), fazendo em seguida esfregaços em lâminas. Das 19 horas em diante, capturámos sôbre Antonio E. Ramos e Paraíso Machado, 22 Culicini, uma *Psorophora* sp. e um Anophelini, os quais permaneceram em repouso no Laboratório.

30-12, depois de 20 horas de capturados os mosquitos, fizemos esfregaços em lâminas de 22 Culicini, uma *Psorophora* sp. e um Anophelini. Das 14 às 17 horas, capturámos um Culicini sôbre C. Teodoro, do qual fizemos esfregaços em lâmina. Em seguida capturámos quatro *Culex* no Pavilhão n.º 8 (LM), dos quais logo depois fizemos esfregaços em lâminas.

2-1-47, das 18 horas e meia em diante, capturámos sôbre Hireno de Souza e Antonio E. Ramos, 25 Culicini, os quais permaneceram em repouso à temperatura do Laboratório.

3-1, com 15 horas de repouso, fizemos esfregaços em lâminas de 12 Culicini, capturados sôbre Antonio E. Ramos. Em seguida fizemos semeaduras de 13 Culicini capturados sôbre Hireno de Souza. Cortando previamente as asas, pernas e cabeça, foram tratados com soda caustica a 10% durante trinta minutos (método de Petroff), lavando-os, repetidas vezes, com agua destilada esterilizada. Em seguida triturámos esses mosquitos num microtriturador de vidro, adicionando algumas gotas de caldo glicerinado. Com o triturado fizemos semeaduras em 13 tubos com Loewenstein e três com caldo glicerinado.

4-1, durante a manhã capturámos dois *Culex* no Pavilhão n.º 7, (L), dos quais fizemos em seguida esfregaços em lâminas. Das 18 horas em di-

ante, capturámos 42 Culicini e 12 Anophelini sôbre José S. Sobrinho, Pedro E. Terra e Antonio E. Ramos, os quais permaneceram em repouso no Laboratório.

5-1, pela manhã às 8 horas, fizemos esfregaços em lâminas de 11 Culicini e 12 Anophelini. Às 17 horas, passadas 20 horas de repouso, entre a captura e a semeadura, os mosquitos foram tratados em 3 lotes, pelo método de Petroff e os triturados semeámos em três séries: 12 Culicini capturados sôbre José S. Sobrinho, foram semeados em 10 tudos com Loewenstein. 15 Culicini capturados sôbre Pedro E. Terra, foram semeados em 10 tubos com Loewenstein. Quatro Culicini capturados sôbre Antonio E. Ramos, foram semeados em oito tubos com Loewenstein.

Às 20 horas, capturámos três *Culex* no Pavilhão n.º 4 (LM), dos quais fizemos esfregaços em lâminas, logo após tê-los capturado.

6-1, durante a manhã capturámos 34 *Culex* nos Pavilhões n.º 10 (LM) e n.º 8 (LM). Quatro horas depois fizemos esfregaços em lâminas.

Às 19 horas, capturámos três Culicini e um Anophelini, sôbre Antonio E. Ramos, fazendo esfregaços em 14 lâminas, logo após a captura.

7-1, durante a manhã, capturamos 17 *culex* nos Pavilhões n.º 4 (LM) e n.º 5 (L). Em seguida foram tratados cinco mosquitos, pelo método de Petroff e o triturado semeámos em cinco tubos com Loewenstein. Depois fizemos semeaduras de 10 *Culex* em 10 tubos com Loewenstein. Cortando previamente as asas, pernas e cabeça, introduzimos no abdome de cada mosquito a ponta de uma pipêta estirada microcapilar, contendo escassa quantidade de caldo glicerinado. Dissolvemos, por introdução e absorção o conteúdo abdominal, que deu material suficiente para fazer uma semeadura.

10-1, das 19 horas em diante, capturámos sôbre José E. Filho oito Culicini e dois Anophelini, que permaneceram em repouso no Laboratório.

11-1, com 18 horas de repouso, fizemos esfregaços de oito Culicini e dois Anophelini.

13-1, das 17 horas em diante, capturámos sôbre um cavalo, 10 Anophelini, 15 Culicini e seis *Psorophora* sp., os quais permaneceram em repouso na temperatura do laboratório.

14-1, pela manhã às 8 horas, três *Psorophora* sp., capturadas no dia anterior sôbre cavalo, foram aplicadas sôbre leprômas, em dispositivos especiais aconselhados pelo Dr. G. M. de Oliveira Castro, Prof. da Cadeira de Artrópodos e parasitos transmissores de doenças no Curso de Aplicação do Instituto Oswaldo Cruz. Os mosquitos absorveram sangue do doente Antonio

E. Ramos, com grande facilidade e em poucos minutos. Cinco horas depois foram tratados pelo método de Petroff e o triturado semeámos em três tubos com Loewenstein, dois com agar glicerinado e um com meio de Sabouraud. Em seguida, as outras três *Psorophora* sp., capturadas no dia anterior sôbre cavalo, com 17 horas de repouso, foram tratadas pelo método de Petroff e o triturado semeámos em três tubos com Loewenstein, dois com agar glicerinado, um com caldo glicerinado e um em meio de Sabouraud.

Em seguida, com 18 horas de repouso, foram tratados pelo método de Petroff, 15 Culicini e 10 Anophelini, capturados sôbre um cavalo. Ambos triturados semeámos em 15 tubos com Loewenstein, seis com agar glicerinado, quatro com caldo glicerinado e cinco em meio de Sabouraud.

Às 15 horas, capturámos cinco *Culex* em uma moradia isolada com lepromatosos. Uma hora depois fizemos semeaduras em cinco tubos de Loewenstein, técnica microcapilar.

Das 18 horas em diante, capturámos 13 *Psorophora* sp., sôbre José E. Filho, os quais permaneceram em repouso no Laboratório. Nessa ocasião tivemos a colaboração do Sr. Cid W. Figueira, estudante de medicina da Universidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, tendo-nos auxiliado em grande parte, seguindo o curso dos nossos estudos.

15-1, depois de 10 horas de capturados os mosquitos, fizemos esfregaços de seis *Psorophora* sp. Às 17 horas, foram tratados pelo método de Petroff, sete *Psorophora* sp. capturadas no dia anterior sôbre José E. Filho. O triturado semeámos em quatro tubos com Loewenstein, três com agar glicerinado e dois em meio de Sabouraud.

Das 19 às 22 horas, capturámos sôbre José E. Filho, cinco Anophelini, dos quais em seguida fizemos esfregaços em lâminas.

16-1, entre às 10 horas e o meio dia, capturámos cinco *Psorophora* sp. sôbre José E. Filho, os quais permaneceram em repouso até o dia seguinte.

17-1, às nove horas, cinco *Psorophora* spp. capturadas no dia anterior, foram tratadas pelo método de Petroff e o triturado semeámos em três tubos com Loewenstein e quatro com caldo glicerinado.

28-1, periodicamente eram examinadas as culturas. No lote de tubos semeados com mosquitos Culicini pelo metodo de Petroff em 5-1-47, com 20 horas de repouso, capturados sôbre José S. Sobrinho, encontrámos quatro tubos com Loewenstein, germinando inumeras colonias cromógenas, cobrindo a superfície do meio, medindo aproximadamente, desde a menor ½ mm. de diâmetro.

Um cultivo se apresenta diferente dos demais, no aspecto e coloração mais cromógena: colonias com crescimento exuberante, granulosas, lisas, úmidas e brilhantes, côr de laranja. Os esfregaços desta cultura examinados pelos métodos de coloração Ziehl-Neelsen, Oliveira Castro e Gram revelaram bacilos pleomorficos acido-alcool resistentes, granulosos, Gram positivos. As outras três culturas apresentaram um só aspecto : colonias com crescimento lento, lisas, úmidas e brilhantes, de côr amarela clara. O exame microscópico pelos metódos de coloração anteriormente citados, revelou bacilos alcool resistentes, delgados e pleomorficos, predominando bacilos largos e medianos, granulosos, Gram positivos.

No lote de semeaduras de Culicini, capturados sôbre Pedro E. Terra e incubados durante 23 dias a 37.°C, em três tubos com Loewenstein, semeados pelo método de Petroff em 5-1-47, 20 horas depois de capturados os mosquitos, encontrámos germinando inumeras colonias cromógenas, cobrindo totalmente a superfície do meio, medindo desde a menor a ½ mm. de diâmetro, de aspecto liso, úmidas e brilhantes. Côr das culturas entre amarelo ouro e laranja. Microscopicamente observámos bacilos pleomorficos acido-alcool-resistentes, predominando bacilos medianos, granulosos, Gram positivos.

14-2, durante a manhã, capturámos 18 *Culex*, 12 no Pavilhão n.° 7 (L) e seis em uma casa isolada com lepromatosos; três horas depois efetuámos esfregaços em lâminas.

19-2, durante a manhã capturámos cinco *Culex*, no Pavilhão n.° 7 (L), uma hora depois efetuámos esfregaços em lâminas.

20-2, entre às dez horas e o meio dia, capturámos 10 Culicini sôbre José E. Filho, que permaneceram em repouso em temperatura do laboratório.

Das 17 horas em diante, capturámos nas proximidades do rio "peixe" 50 Culicini sôbre um cavalo, com o fim de efetuar esfregaços em lâminas, para investigar a presença de germens ácido-álcool resistentes e sua relação saprofitica no conteúdo abdominal dos mosquitos capturados em condições normais. Em seguida efetuamos esfregaços em 50 lâminas, as quais foram examinadas com extrêmo cuidado.

21-2, durante o curso da manhã, capturámos 10 *Culex* no Pavilhão n.° 7 (L). Três horas depois, cortando previamente as asas, pernas e cabeça, foram os mosquitos triturados no microtriturador de vidro adicionando-se 1 e ½ cc. de agua destilada esterilizada. Em idênticas condições triturámos 10 Culicini, capturados no dia anterior sôbre José E. Filho. Finalmente inoculámos seis ratos brancos com 0,5 cc. de triturado na axila direita — três animais

de cada lote — que continuam em observação no bioterio do Instituto Oswaldo Cruz.

Em 24 dias uteis fizemos 89 semeaduras em meio de Loewenstein, 13 em agar glicerinado, 12 em caldo glicerinado e nove em meio de Sabouraud: de mosquitos capturados sôbre leprosos e de mosquitos normais que absorveram sangue de cavalo, representando um total de 123 semeaduras efetuadas.

Esfregaços de mosquitos infectados, e de mosquitos normais

Culex	100 lâminas	(cada uma com 3 esfregaços de um só mosquito)
Culicini	70 lâminas	(cada uma com 3 esfregaços de um só mosquito)
Anophelini	70 lâminas	(cada uma com 3 esfregaços de um só mosquito)
Psorophora spp	7 lâminas	(cada uma com 3 esfregaços de um só mosquito)
Culicini	50 lâminas	capturados sôbre cavalo
TOTAL	250 lâminas	

Em continuação incluimos a classificação feita pelo Dr. Oliveira Castro, dos mosquitos capturados nas proximidade do rio "peixe", lugar onde fizemos a coleta de material que deu origem ao presente trabalho:

Anopheles (*Arribalzagia*) *maculipes*
Nyssorhynchus (*Nyssorhynchus*) *strodei*
Taeniorhynchus (*Taeniorhynchus*) sp.
Taeniorhynchus (*Rhynchotaenia*) sp.
Aedes (*Ochlerotatus*) sp.
Psorophora (*Psorophora*) *ciliata*
Psorophora (*Janthinosoma*) *ferox*
Psorophora (*Janthinosoma*) *lutzi*

DESCRIÇÃO DAS NOVAS CULTURAS OBTIDAS

Amostra n.º 1 de cultivo em meio de Loewenstein proveniente do triturado de mosquitos Culicini que absorveram sangue do enfêrmo José S. Sobrinho, semeado em 5-1-46, tratado pelo método de Petroff, 21 horas depois da captura. Primeira revisão do cultivo em 26-2, depois de haver revelado bacilos acido-alcool resistentes, transplantámo-lo em dois tubos com Loewenstein. Segunda revisão 12-4 com 97 dias de incubado na estufa a 37.ºC:

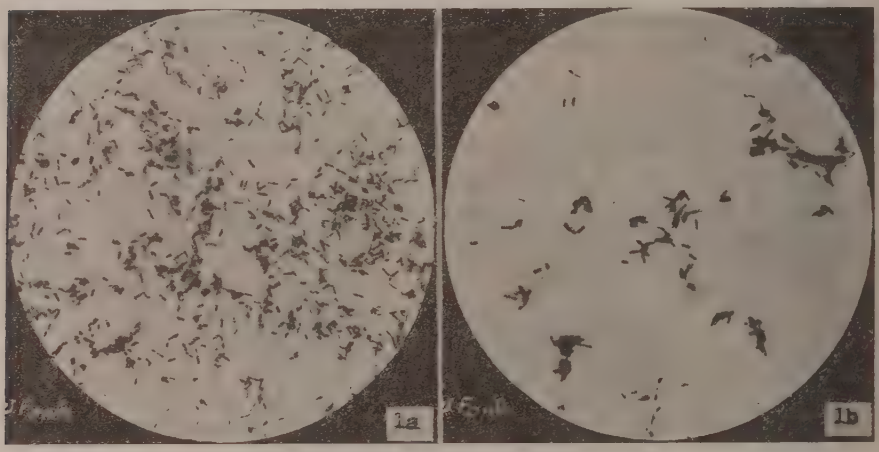
cobria a superfície total do meio um revestimento cromógeno, predominando uma côr amarelo laranja escura, com duas colorações, laranja a parte inferior do meio e ouro a parte superior, de aspecto — granuloso e humido conservando no fundo do tubo agua de condensação. Os exames microscopicos pelos métodos de coloração Ziehl-Neelsen, Oliveira Castro e Gram, revelaram bacilos medianos, acido-alcool resistentes, granulosos e Gram positivos.

Amostra n.º 1 de cultivo em meio de Loewenstein, 2.ª geração transplantado do cultivo original (5-1-47) no dia 26-2. Ultima revisão desta amostra no dia 14-4 com 45 dias de incubados: um revestimento irregular cobria a superfície do meio, com algumas aglomerações de cultivo de aspecto pastoso e humido, côr amarelo roxa. Notámos que deste transplante, as demais gerações, mudaram de coloração para côr rôxa grená.

Fotografias: 1 — 2.ª geração da amostra n.º 1 em meio de Loewenstein. 2 — 2.a geração da amostra n.º 2, em meio de Loewenstein. 3 — 2.ª geração da amotrsa n.º 3, em meio de Loewenstein.

No exame microscopico observámos bacilos pleomorficos, predominando bacilos medianos, acido-alcool resistentes, granulosos, que são também Gram

positivos. (V. fotografia 1, e microfotografia 1-a, e 1-b). Atualmente (25-10-47), esta amostra de cultura, continúa permanentemente acido-alcool resistente, e com uma coloração rôxa grená, conservando sua exuberancia nos



Microfotografias: 1a — esfregaços da amostra da cultura n.º 1 com coloração de Ziehl-Neelsen. 1b — esfregaço da mesma amostra corada pelo método de Oliveira Castro mostrando granulos nitidamente.

meios de Loewenstein, formando véo rugoso e abundante em caldo glicerinado a 5%.

Microscopicamente esta amostra se assemelha à amostra de cultura *M. lepra* n.º 114 de Lombardo Pellegrini, da coleção de culturas do Leprosario Nacional "Carville" U.S.A.

Amostra n.º 2, de cultura em meio de Loewenstein, amostra original semeada em 5-1-47 de triturado de Culicini que absorveram sangue do enfermo José S. Sobrinho nas proximidades do rio "peixe", tratados pelo método de Petroff, 21 horas depois de capturados. Primeira revisão da cultura 26-2: Depois de haver revelado bacilos acido-alcool resistentes transplantámos em seguida em dois tubos com meio de Loewenstein. Segunda revisão (12-4) com 97 dias de incubação a 37.ºC. O cultivo apresentava o aspecto *smooth*, cobrindo toda a superfície inclinada do meio, um revestimento tenue de côr amarelo ouro, com um crescimento bastante lento. Microscopicamente revelamos bacilos ácido-alcool resistentes delgados e pleomorficos, predominando bacilos longos, e alguns com as pontas afiladas. Morfologicamente esta amostra se assemelha muito com o bacilo de Hansen. Macro e microscopica-

mente se diferencia da amostra (1) José S. Sobrinho, ambas amostra isoladas de um mesmo lote de semeaduras.

Amostra n.º 2 de um cultivo em meio de Loewenstein, 2.ª geração transplantado do cultivo original (5-1-47) no dia 26-2, revisado em 12-4, com 45 dias: a germinação cobre cerca de dois terços da superfície do meio, na parte mediana se extendem irregularmente até o fundo do tubo, colonias isoladas; não conserva no fundo agua de condensação. A cultura era amarela ouro, humida, lisa e brilhante. Microscopicamente revelámos bacilos delgados e pleomorficos ácido-alcool resistentes, idênticos aos da cultura original (v. foto 2 e microfotografia 2-a e 2-b). Observámos as gerações subsequentes

Microtofografia. 2ª. — esfregaço da amostra de cultura n.º 1, 2.ª geração corada com Ziehl-Neelsen, e 2b esfregaço da mesma amostra corada pelo método coloração de Oliveira Castro, mostrando nítidas granulações.

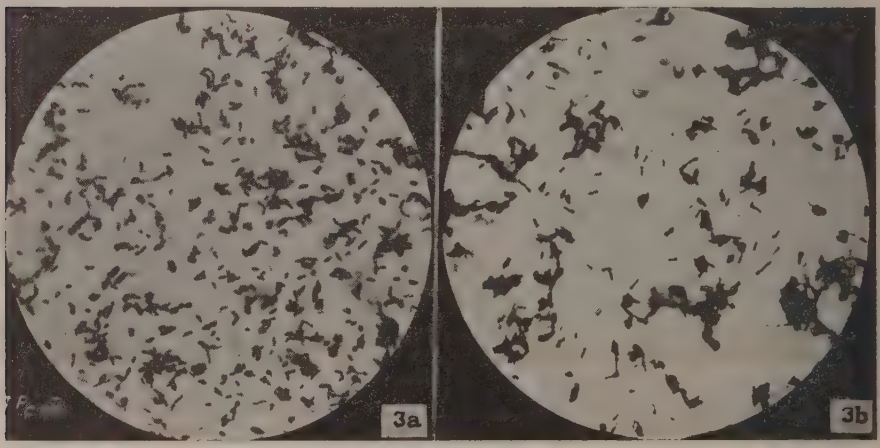
desta amostra em 25-10-47 e notámos que continuam com os mesmos caracteres do cultivo original, amarelo ouro, com crescimento lento e pobre, úmido, liso e brilhante.

Amostra n.º 3 de uma cultura em Loewenstein, amostra original semeada em 5-1-47, de triturado de mosquitos Culicini que absorveram sangue do enfêrmo Pedro E. Terra, na Colonia Santa Fé, tratados pelo meto de Petroff, 21 horas depois de capturados. Primeira revisão do cultivo em 26-2, depois de haver constatado a purêsa de bacilos ácido-alcool resistentes, transplantámos em dois tubos com Loewenstein. Segunda revisão em 12-4, com 97 dias de incubado a 37°C: a superfície do meio estava coberta de inumeras colonias cromógenas, granulosas e humidas, medindo aproximadamente entre

½ a 1 mm. de diâmetro, com uma côr entre amarela ouro e laranja, de crescimento lento. Comparado com as culturas anteriores acima descritas, das diferentes amostras, encontrámos diferença no aspecto e coloração cromógena.

O exame microscopico revelou bacilos curtos, ácido-alcool resistentes um pouco mais granulosos que os bacilos das amostras anteriores.

Amostra n.º 3| de uma cultura em meio de Loewenstein, 2.ª geração transplantado da cultura original (5-1-47) em 26-2. Revisão da cûltura em 12-4, com 45 dias de incubado na estufa a 37°C: um revestimento amarelo pastoso e exuberante, cobria três têrços da superfície do meio, de aspeto granuloso, humido e brilhante, conservando no fundo do tubo agua de condensação. O exame microscopico revelou bacilos pleomorficos ácido-alcool resistentes, bastante granulosos e Gram positivos. (v. foto 3 e microfotografias 3-a e 3-b).



Microfotografia: 3.ª — esfregaço da amostra de cultura n.º 3, 2.ª geração corada pelo método de coloração Ziehl-Neelsen, e 3b esfregaço da mesma amostra corada pelo método de coloração Oliveira Castro, mostrando-nos granulações massisas.

As culturas subsequentes até à 6.ª geração, examinadas em 25-10-47, mostram os mesmos caracteres do cultivo original; germinam bem nos meios de Loewenstein e agar glicerinado. não formam véo em caldo glicerinado. Microspicamente esta amostra é semelhante à amostra n.º 6 isolada por Souza-Araujo de *Triatoma infestans,* infectado sôbre leproso.

No quadro abaixo apresentamos os resultados obtidos dos exames de esfregaços de mosquitos silvestres, capturados sôbre leprosos em condições naturais, aproximadamente a um quilômetro de distância da Colônia Santa Fé (Minas Gerais).

QUADRO I

Nº. DE LÂMINAS	MOSQUITOS	NOME DO ENFERMO	DATA DE CAPTURA	RESULTADOS	Nº. DE B.A.A.R. ENCONTRADOS
1	Culicini	O. L. S.	28-12-46	—	0
2	Culicini	A. E. R.	29-12-46	—	0
3	Culicini	A. E. R.	29-12-46	—	0
4	Culicini	A. E. R.	29-12-46	+	4
5	Culicini	A. E. R.	29-12-46	—	0
6	Culicini	A. E. R.	29-12-46	+	12
7	Culicini	A. E. R.	29-12-46	—	0
8	Culicini	A. E. R.	29-12-46	—	0
9	Culicini	A. E. R.	29-12-47	—	0
10	Culicini	A. E. R.	29-12-46	+	3
11	Culicini	P. M.	29-12-46	+	1
12	Culicini	P. M.	29-12-46	—	0
13	Culicini	P. M.	29-12-46	—	0
14	Anophelini	P. M.	29-12-46	—	0
15	Culicini	P. M.	30-12-46	—	0
16	Culicini	P. M.	30-12-46	—	0
17	Culicini	P. M.	30-12-46	—	0
18	Culicini	P. M.	30-12-46	—	0
19	Culicini	P. M.	30-12-46	—	0
20	Culicin	A. E. R.	30-12-46	+	8
21	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
22	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
23	Culicini	A. E. R.	30-12-46	+	3
24	Culicini	A. E. R.	30-12-46	+	6
25	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
26	Culicini	A. E. R.	30-12-46	+	2
27	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
28	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
29	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
30	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
31	Culicini	A. E. R.	30-12-46	+	1
32	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
33	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
35	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
35	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
36	Culicini	A. E. R.	30-12-46	—	0
37	Psorophora sp.	A. E. R.	30-12-46	—	0
38	Anophelini	A. E. R.	30-12-46	—	0
39	Culicini	C. T.	30-12-46	—	0
40	Culicini	A. E. R.	3-1-47	+	1
41	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
42	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
43	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
44	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
45	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
46	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
47	Culicini	A. E. R.	3-1-47	+	18
48	Culicini	A. E. R.	3-1-47	+	3
49	Culicini	A. E. R.	3-1-47	+	1
50	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
51	Culicini	A. E. R.	3-1-47	—	0
52	Culicini	J. S. S.	5-1-47	—	0

Nº. DE LÂMINAS	MOSQUITOS	NOME DO ENFERMO	DATA DE CAPTURA	RESULTADOS	Nº. DE B.A.A.R. ENCONTRADOS
53	Culicini	J. S. S.	5-1-47	—	0
54	Culicini	J. S. S.	5-1-47	—	0
55	Culicini	J. S. S.	5-1-47	—	0
56	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
57	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
58	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
59	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
60	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	+	11
61	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
62	Anophelini	J. S. S.	5-1-47	—	0
63	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
64	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
65	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
66	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
67	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
68	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
69	Culicini	P. E. T.	5-1-47	—	0
70	Anophelini	P. E. T.	5-1-47	—	0
71	Anophelini	P. E. T.	5-1-47	—	0
72	Anophelini	P. E. T.	5-1-47	++	incontaveis
73	Anophelini	P. E. T.	5-1-47	—	0
74	Anophelini	A. E. R.	5-1-47	+	2
75	Anophelini	A. E. R.	6-1-47	—	0
76	Culicini	A. E. R.	6-1-47	—	0
77	Culicini	A. E. R.	6-1-47	+	6
78	Culicini	A. E. R.	6-1-47	—	0
79	Anophelini	J. E. F.	11-1-47	—	0
80	Anophelini	J. E. F.	11-1-47	—	0
81	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
82	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
83	Culicini	J. E. F.	11-1-47	+	14
84	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
85	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
86	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
87	Culicini	J. E. F.	11-1-47	—	0
88	Culicini	J. E. F.	11-1-47	+	2
89	Psorophora sps	J. E. F.	15-1-47	—	0
90	Psorophora	J. E. F.	15-1-47	—	0
91	Psorophara	J. E. F.	15-1-47	—	0
92	Psorophara	J. E. F.	15-1-47	+	10
93	Psorophara	J. E. F.	15-1-47	—	0
94	Psorophora	J. E. F.	15-1-47	—	0
95	Anophelini	J. E. F.	15-1-47		0
96	Anophelini	J. E. F.	15-1-47		0
97	Anophelini	J. E. F.	15-1-47		0
98	Anophelini	J. E. F.	15-1-47		0
99	Anophelini	J. E. F.	15-1-47	+⊕	incontaveis
100	Anophelini	J. E. F.	15-1-47	+	3
TOTAL					111

Descrição dos bacilos ácido-alcool resistentes, encontrados em esfregaços de mosquitos silvestres capturados em condições naturais sôbre leprosos, na Colônia Santa Fé, Sul de Minas.

Lâmina n.º 4 — Encontrámos 4 bacilos isolados, ácido-alcool resistentes, medianos e granulosos. Dois deles são ligeiramente curvos e fragmentados; os outros dois são granulosos e homogeneos.

Lâmina n.º 6 — Um grupo formado de 5 bastonetes e 7 bacilos isolados francamente ácido-alcool resistentes, alguns medianos, curtos e granulosos.

Lâmina n.º 10 — 3 bacilos juntos ácido-alcool resistentes, um mediano e dois longos; os últimos com aspecto de bacilos difteroides granulosos.

Lâmina n.º 11 — 1 bacilo curto e francamente ácido-alcool resistente, junto a um globulo branco.

Lâmina n.º 20 — Ambos esfregaços foram positivos com muito poucos bacilos ácido-alcool resistentes; no primeiro encontrámos dois bacilos medianos formando uma forquilha. No segundo esfregaço 3 bacilos curtos isolados e no terceiro 4 bacilos juntos formando um feixe.

Lâmina n.º 23 — Num só esfregaço encontrámos 3 bacilos isolados ácido-alcool resistentes, granulosos e medianos.

Lâmina n.º 24 — No segundo esfregaço encontrámos 4 bacilos ácido-alcool resistentes formando um grupo de bacilos em fase de degeneração, fragmentados e granulosos; em seguida em outro campo encontrámos 2 bacilos longos, isolados e melhor aspecto.

Lamina n.º 26 — 2 bacilos medianos ácido-alcool resistentes isolados, granulosos e difteroides, junto a uma escama de Culicini.

Lamina n.º 31 — 1 bacilo curto isolado, com dois granulos bipolares e uniformemente ácido-alcool resistentes.

Lamina n.º 47 — Distribuidos em diferentes campos encontramos 11 bacilos medianos e isolados, fortemente ácido-alcool resistentes, largos e granulosos, alguns curvos e com as pontas afiladas; no mesmo esfregaço encontramos um grupo de 7 bacilos tipicos: em aspecto e coloração ao bacilo de Hansen.

Lamina n.º 48 — 3 bacilos medianos e isolados uniformemente corados ácido-alcool resistentes, granulosos e com as pontas afiladas.

Lamina n.º 49 — 1 bacilo curto ácido-alcool resistente, com um granulo em um de seus extremos, formando uma clava.

Lamina n.º 60 — Dois grupos de bacilos ácido-alcool resistentes, em campos separados, medianos e curtos; o primeiro com 3 bacilos e o outro com 6. Em outros campos encontrámos também dois bacilos isolados aparentemente em fase de degeneração.

Lamina n.º 72 — Uma massa incontavel de bacilos ácido-alcool resistentes, misturados uns com outros e caracteristicos do bacilo da lepra.

Lamina n.º 74 — Nesta lamina encontrámos 2 bacilos medianos, francamente ácido-alcool resistentes; um deles, é reto, e o outro ligeiramente curvo e com uma de suas pontas afiladas. Ambos os bacilos são granulosos.

Lamina n.º 77 — No primeiro esfregaço encontrámos 4 bacilos isolados ácido-alcool resistentes e pleomorficos. Em outro campo foram encontrados 2 bacilos juntos, um mediano e outro largo. Ambos eram granulosos.

Lamina n.º 83 — Em diferentes campos, encontramos três grupos de bacilos ácido-alcool resistentes, o primeiro estava formado por 4 germens fragmentados e granulosos; oo segundo com 7 bacilos entrecruzados uns com os outros, e o terceiro por 3 bastonetes medianos, com o protoplasma palido e granulos, metacromaticos, fortemente corados pela fucsina basica. Todos os bacilos apresentaram um acentuado pleomorfismo.

Lamina n.º 88 — Foram encontrados no segundo esfregaço 2 bacilos fortemente ácido-alcool resistentes, isolados e em diferentes campos; um granuloso e mediano e o outro largo e de pontas afiladas.

Lamina n.º 92 — No primeiro esfregaço encontrámos um bacilo mediano ácido-alcool resistente em um campo nítido e claro. No segundo esfregaço encontrámos um grupo com 9 bacilos juntos e com bom aspecto.

Lamina n.º 99 — No primeiro esfregaço foi encontrada uma globia de inumeros bacilos ácido-alcool resistentes. Em outros campos também encontrámos vários grupos de inumeros bacilos, todos típicos do bacilo de Hansen.

Lamina n.º 100 — 3 bacilos pleomorficos, um com dois granulos bipolares, outro mediano e grosso de aspecto grosseiro e o último largo, reto e granulosos.

Nos quadros numerados com (II) apresentamos os resultados obtidos dos exames de esfregaços de mosquitos capturados nos Pavilhões e vivendas isoladas com enfermos lepromatosos, dentro da Colônia Santa Fé, Minas Gerais.

QUADRO II

N.° DE LÂMINAS	MOSQUITOS	PROCEDÊNCIA	DATA DE CAPTURA	RESULTADOS	N°. DE B.A.A.R. ENCONTRADOS
1	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	—	0
2	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	—	0
3	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	—	0
4	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	+	0
5	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	—	1
6	Culex	casa isolada	28-12-46	—	0
7	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	+	2
8	Culex	Pb-N°. 7 (L)	28-12-46	—	0
9	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	28-12-46	—	0
10	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	28-12-46	—	0
11	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	28-12-46	—	0
12	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
13	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
14	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
15	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
16	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
17	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	29-12-46	—	0
18	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	30-12-47	—	0
19	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	30-12-47	—	0
20	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	30-12-47	—	0
21	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	30-12-47	—	0
22	Culex	Pb-N°. 4 (LM)	4-1-47	+	4
23	Culex	Pb-N°. 4 (LM)	4-1-47	—	0
24	Culex	Pb-N°. 4 (LM)	5-1-47	+	4
25	Culex	Pb-N°. 4 (LM)	5-1-47	+	1
26	Culex	Pb-N°. 4 (LM)	5-1-47	—	0
27	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
28	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
29	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
30	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	+	1
31	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
32	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
33	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
34	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
35	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
36	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
37	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
38	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
39	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
40	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
41	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
42	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
43	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
44	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
45	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
46	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
47	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	+	2
48	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	+	1
49	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	+⊕	incontaveis
50	Culex	Pb-N°. 10 (LM)	6-1-47	—	0
51	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	6-1-47	—	0
52	Culex	Pb-N°. 8 (LM)	6-1-47	+	5

Nº. DE LÂMINAS	MOSQUITOS	PROCEDÊNCIA	DATA DE CAPTURA	RESULTADOS	Nº. DE B.A.A.R. ENCONTRADOS
53.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
54.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
55.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
56.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	+	2
57.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	+	3
58.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
59.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
60.....	Culex.....	Pb-Nº. 8 (LM).	6-1-47	—	0
61.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	—	0
62.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	+	2
63.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	-	0
64.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	+	1
65.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	+	6
66.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM)	7-1-47	+	6
67.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	—	0
68.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	—	0
69.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	—	0
70.....	Culex.....	Pb-Nº. 4 (LM).	7-1-47	+	1
71.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
72.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
73.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
74.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
75.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
76.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
77.....	Culex.....	Pb-Nº. 5 (L)...	7-1-47	—	0
78.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	—	0
79.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	-	0
80.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	+	5
81.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	—	0
82.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	+	10
84.....	Culex.....	casa isolada.....	14-2-47	—	0
84.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
85.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	-	0
86.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	+⊕	8
87.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	-	0
88.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
89.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
90.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
91.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
92.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
93.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
95.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	14-2-47	—	0
96.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	19-2-47	—	0
97.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	19-2-47	—	0
98.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	19-2-47	—	0
99.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	19-2-47	—	0
100.....	Culex.....	Pb-Nº. 7 (L)...	19-2-47	—	0
TOTAL...	.....	.....	.....	.....	55

⊕ Significa globia

Descrição dos bacilos ácido-alcool resistentes, encontrados em esfregaços de mosquitos Culex fatigans, *capturados em condições naturais dentro dos Pavilhões e vivendas isoladas com enfermos lepromatosos, na Colonia Santa Fé, Minas Gerais* (v. Quadro II).

Lamina n.º 4 — Foi encontrado sómente um bacilo ácido-alcool resistente, mediano, granuloso e de pontas afiladas.

Lamina n.º 7 — 2 bacilos juntos ácido-alcool resistentes, um mediano e outro longo; ambos eram retos e granulosos.

Lamina n.º 22 — No primeiro esfregaço foi encontrado 1 bacilo ácido-alcool resistente, curto e com as pontas grossas. No segundo esfregaço encontrámos 3 bacilos formando um grupo, dois deles com coloração normal e granulosa, o outro era mediano, uniforme e mais palido.

Lamina n.º 24 — 4 bacilos isolados, ambos em diferentes campos e fracamente ácido-alcool resistentes, granulosos e pleomorficos.

Lamina n.º 25 — Com 1 bacilo isolado ácido-alcool resistente, longo e em fragmentação, acentuando-se a coloração má, em uma de suas extremidades.

Lamina n.º 30 — 1 bacilo isolado, e mediano, debilmente ácido-alcool resistente, com dois granulos mais rosados na coloração e colocados em suas extremidades em disposição bipolar.

Lamina n.º 47 — 2 bacilos isolados ácido-alcool resistentes, um mediano e o outro largo; ambos se mostraram fragmentados e corados em secções mais rosadas.

Lamina n.º 48 — 1 bacilo uniformemente ácido-alcool resistente, fragmentado pelo meio em duas parte e com as pontas grossas.

Lamina n.º 49 — No segundo esfregaço foi encontrado um grupo de bacilos ácido-alcool resistentes, medianos, curtos e granulosos; alguns em degeneração em vias de fragmentação. No terceiro esfregaço da mesma lamina encontrámos um grupo espaçado de bacilos ácido-alcool resistentes, longos medianos e curtos alguns granulosos com pontas afiladas. Finalmente encontrámos uma globia de bacilos ácido-alcool resistentes medianos e granulosos. Ambos os grupo estavam constituidos por inumeros bacilos com caracteristicos do bacilo de Hansen.

Lamina n.º 52 — 5 bacilos acentuadamente ácido-alcool resistentes, três medianos e granulosos e dois bacilos retos e longos, com as pontas afiladas.

Laminas n.º 56 — No primeiro esfregaço encontrámos 1 bacilo mediano isolado com um granulo sobressalente e excentrico e no terceiro encontramos outro bacilo largo e granuloso ácido-alcool resistente, com um prolongamento bacilar hialino nesta parte só tomaram corante os granulos, os quais se destacam distribuidos em fileira em posição metacromatica.

Lamina n.º 57 — Encontrámos no terceiro esfregaço, 3 bacilos ácido-alcool resistentes, um isolado e mediano e dois juntos, um longo e o outro mediano.

Lamina n.º 62 — 2 bacilos medianos ácido-alcool resistentes, ambos eram granulosos e com as pontas afiladas.

Lamina n.º 64 — Encontrámos 1 só bacilo ácido-alcool resistente, curto com um granulo em uma das suas extremidades.

Lamina n.º 65 — Foram encontrados formando grupo, 6 bacilos ácido-alcool resistentes, medianos e longos, semelhantes ao bacilos de Hansen.

Lamina n.º 66 — No segundo esfregaço encontrámos 6 bacilos ácido-alcool resistentes em diferentes campos: quatro bacilos medianos e dois longos; todos eram uniforme e fracamente corados.

Lamina n.º 70 — 1 bacilo longo fortemente ácido-alcool resistente, encurvado e com as pontas grossas.

Lamina n.º 80 — 5 bacilos ácido-alcool resistentes, três juntos formando um grupo e dois medianos isolados.

Lamina n.º 81 — 3 bacilos isolados e um grupo composto de 7 bacilos de bom aspecto e coloração.

Lamina n.º 86 — Nesta lamina, encontrámos varios grupos de incontaveis bacilos ácido-alcool resistentes, alguns eram segmentados em vias de degeneração.

EXAMES DE MOSQUITOS NORMAIS

Em 50 laminas com esfregaços de mosquitos Culicini normais, capturados sôbre um cavalo no dia 22-2-47, nas margens do rio "Peixe", encontrámos em uma só lamina, 4 bacilos duvidosos ácido-alcool resistentes, com uma coloração obscura e diferentes dos bacilos encontrados nos esfregaços de mosquitos da mesma tribu, que se infectaram sôbre leprosos. As demais laminas foram negativas para bacilos ácido-alcool resistentes.

Nas diferentes tribus de mosquitos silvestres capturados em condições naturais sôbre leprosos, nas proximidades da Colônia Santa Fé, constatamos 22% de positivos, com 111 bacilos contaveis e alguns grupos de bacilos ácido-alcool resistentes nas lâminas observadas.

Número de mosquitos silvestres e porcentagem de positivos com bacilos ácido-alcool resistentes.

MOSQUITOS	Nº. DE LAMINAS	Nº. DE POSITIVOS	Nº. DE ENCONTRADOS	PORCENTAGEM DE POSITIVOS
Culicini.....	70	16	85	22,8%
Anophelini.....	23	5	16	21,7%
Psorophora sp.....	7	1	10	14,2%
TOTAL.....	100	22	111	

Os exames microscopicos de 100 laminas com esfregaços de mosquitos *Culex fatigans* capturados dentro da Colônia, em Pavilhões e vivendas isoladas com lepromatosos, nos deram um total de 19% de positivos com 55 bacilos e algumas massas e globias de bacilos ácido-alcool resistentes.

RESUMO

1. O autor obteve três novas culturas de bacilos ácido-alcool resistentes, isolados de mosquitos (Culicini) capturados sôbre leprosos, em condições naturais, no campo livre a um quilômetro aproximadamente de distância da Colônia Santa Fé.

2. As semeaduras praticadas com mosquistos normais,, capturados sôbre um cavalo, até hoje foram negativas, para bacilos ácido-alcool resistentes.

3. Os exames microscopicos de esfregaços de diferentes tribus de mosquitos silvestres, capturados em condições naturais, sôbre enfermos lepromatosos, nas margens do rio "Peixe", deram um total de 22% de positivos, com 111 bacilos contaveis e algumas massas de bacilos ácido-alcool resistentes na laminas observadas. (V. quadro I).

4. Os mosquitos urbanos *Culex fatigans*, capturados dentro da Colônia nos Pavilhões e vivendas isoladas com lepromatosos, deram um total de 20% de positivos, com 55 bacilos contaveis e alguns grupos de bacilos e globias de bacilos ácido-alcool resistentes. (V. quadro II).

5. Em 50 laminas com esfregaços de mosquitos Culicini normais, capturados sôbre cavalo, encontramos uma só lamina 4 bacilos duvidosos. No resto, as laminas foram negativas para bacilos ácido-alcool resistentes.

Estes estudos estão sendo continuados no Laboratório de Leprologia do Instituto Oswado Cruz. Assim também temos empreendido novas experiências trabalhando com mosquitos capturados sôbre leprosos nas proximidades do Hospital-Colônia Curupaity e com mosquitos capturados nos Pavilhões do Leprosario, contando com a colaboração do Prof. Oliveira Castro, na classificação do material, determinando rigorosamente as espécies dos mosquitos.

Ao Prof. Dr. Henrique de Beaurepaire Aragão, Director do Instituto Oswaldo Cruz, agradeço a oportunidade que me proporcionou para realizar estes estudos que não seriam levados a bons resultados sem a valiosa colaboração do Dr. José Almeida Neto, Director do Leprocômio "Santa Fé".

Manguinhos, Outubro de 1947.

SUMMARY

The A. describes three new samples of cultures of acid-fast bacilli isolated from wild mosquitos experimentally fed on active cases of leprosy, in the South of the State of Minas Gerais, about 1 mile dintant from Santa Fé Leper Colony.

All those cultures are chromogenic and germinate quite well on Loewenstein medium and in glycerinated broth, forming thin veil on the surface of this medium, without clouding it.

Out of 100 slides smeared with intestinal contents from wild mosquitos fed on lepers, 22 were positive for acid-fast bacilli similar to those of Hansen, and out of 100 slides smeared with domicile mosquitos, capturated in leper dormitories, 20 were also positive.

Fifty smears from mosquitos capturated on worse were negative for typical acid-fast bacilli.

Observações preliminares sobre o ciclo exoeritrocitário do Plasmodium juxtanucleare Versiani e Gomes, 1941

por

W. Lobato Paraense

(Com 1 gráfico, 1 tabela e 1 estampa em cores)

O encontro de formas exoeritrocitárias do *P. juxtanucleare* Versiani & Gomes, 1941, foi assinalado até agora por um único autor (Barreto 1943). Esta constatação foi feita na amostra original, isolada pelos autores da descrição da referida espécie (amostra 14-A). As observações de Barreto foram baseadas no exame de cérebro, baço, fígado, pulmão e medula óssea de 5 frangos inoculados com sangue parasitado. As aves contavam cêrca de dois meses de idade ao serem inoculadas, e foram sacrificadas entre 34 e 52 dias após a inoculação. O exame das vísceras revelou a presença, em duas aves, de formas exoeritrocitárias localizadas exclusivamente nas células endoteliais dos capilares do cérebro, não tendo sido encontradas formas análogas nos órgãos restantes. As aves positivas tinham sido sacrificadas respectivamente no 34º e no 52º dias seguintes à inoculação. Os parasitos eram muito raros em ambos os casos, variando entre 2 e 19 o número de blocos de cromatina existentes nos esquizontes encontrados.

Durante dois anos mantive em meu laboratório a amostra 14-A, a partir de uma ave que me foi cedida por Versiani. Nesse período examinei 23 aves de idade variável, inoculadas com essa amostra pelas vias intramuscular ou intravenosa. O exame dos órgãos desses animais, ora sacrificados ora mortos em consequência da infecção, nunca revelou a presença de formas exoeritrocitárias. Estes resultados negativos foram por mim comunicados a Versiani, que os referiu em nota adicional (Versiani e Gomes, 1943) sôbre o *P. juxtanucleare*. Na referida nota dizem estes autores que também não encontraram eles próprios formas exoeritrocitárias no material com que trabalharam.

O *P. juxtanucleare* foi assinado com certa facilidade por Beltrán (1941, 1943-a) em galinhas de Chiapas, no México. Também êste autor não evidenciou formas exoeritrocitárias no seu material (1943-a, 1943-b).

Cassamagnaghi (1947), que encontrou o *P. juxtanucleare* no Uruguai, não se refere em seu trabalho a formas exoeritrocitárias deste plasmódio.

Em maio de 1943 tive oportunidade de isolar uma amostra do *P. juxtanucleare*, a partir de uma galinha adulta adquirida, juntamente com outras cinco normais, no Mercado Municipal da cidade de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais. As seis aves provinham da localidade Japão de Oliveira, situada na região oeste do referido Estado. Esta amostra vem sendo mantida no laboratório, através de subinoculações de sangue parasitado.

Em vista de me achar ocupado com outros trabalhos, não submeti esta amostra desde logo a um estudo sistemático, limitando-me a conservar em arquivo o material obtido dos animais inoculados até o princípio de 1947. Nos últimos meses iniciei o exame deste material, obtendo resultados que, acrescidos de dados resultantes de experiências ulteriores, são relatados na presente nota. Neste trabalho não me ocuparei detalhadamente das diversas questões sugeridas pelo estudo desse material. Estas serão apresentadas em notas subsequentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 178 pintos Light Sussex, Rhode Island vermelhos e Leghorn brancos, de peso variável entre 40 e 60 g no momento da inoculação.

Os animais foram inoculados com sangue parasitado, sempre pela via intravenosa. Quando foi necessário avaliar o número de parasitos injetados, foram feitas contagens do número de hemácias por mm3 de sangue e do número de parasitos em 1000 hemácias, no sangue da ave doadora convenientemente oxalatado. Com estes dados foi calculado o número de parasitos existentes em 1 mm3 de sangue. Por fim foi avaliado o volume necessário para perfazer o número de parasitos que se desejava inocular em cada animal. Se a quantidade de sangue a ser inoculada em cada ave era muito pequena, fazia-se a conveniente diluição com solução fisiológica.

Um grupo de animais foi submetido a tratamento pelo cloridrato de quinina, ministrado em uma única dose diária, correspondente a 150 mg por Kg de peso do corpo. O medicamento foi aplicado em solução aquosa, diretamente no esôfago, através de sonda apropriada.

As contagens dos parasitos eritrocitários foram feitas em preparados de sangue estirado, corados pelo método de Leishman e examinados com objetiva forte de imersão. O número de hemácias parasitadas, expresso em forma percentual, baseia-se na contagem de 1000 glóbulos.

Os parasitos exoeritrocitários foram procurados em estiraços de cérebro, pulmão, fígado, baço e medula óssea previamente fixados pelo álcool metílico e corados pelo Giemsa. Nos preparados de cérebro foi assinalado o número de formas exoeritrocitárias encontradas em 100 capilares. Nos outros órgãos a pesquisa foi feita em 100 campos microscópicos (binocular Zeiss, prisma 1.5, objetiva 100, ocular 5); para isto foi escolhida uma faixa do preparado em que os elementos histológicos estivessem bem distribuidos, não formando camadas superpostas.

RESULTADOS

MORFOLOGIA

Dispenso-me de fazer, na presente nota, uma descrição morfológica dos estádios exoeritrocitários do *P. juxtanucleare*. Eles são semelhantes aos das espécies *gallinaceum, cathemerium, praecox,* etc., achando-se figurados na estampa que ilustra este trabalho.

PERÍODO PRÉ-PATENTE DA INFECÇÃO EXOERITRÓCITÁRIA

Nos plasmódios que desenvolvem o ciclo exoeritrocitário depois da inoculação de sangue parasitado, a infecção em tais condições aparece inicialmente apenas nas hemácias. Só depois de transcorrido um praso de vários dias podem ser vistas formas exoeritrocitárias. Este praso deve ser entendido como o período pré-patente da infecção exoeritrocitária.

Para determinar a duração do período pré-patente referido foram inoculados simultaneamente três lotes de aves, cada lote compreendendo 10 animais. O sangue infectante proveiu de uma única ave. As doses de parasitos inoculadas em cada animal variaram de um lote a outro, a saber: lote 1 — 80.000.000; lote 2 — 5.000.000; lote 3 — 500.000 parasitos. Depois estas aves foram sendo sacrificadas, para pesquisa de formas exoeritrocitárias, com os seguintes resultados:

Lote 1 — Deste lote foi sacrificada uma ave diariamente, a partir do 5.º dia. Até o 8.º dia estavam todas negativas. No 9.º dia foi morta a ave n. 5, que mostrou raras formas exoeritrocitárias no baço e na medula óssea. Imediatamente após a constatação deste resultado foram mortas as cinco aves restantes, das quais estavam duas negativas e três positivas, estas últimas apresentando raros parasitos.

Lote 2 — Do 5.º ao 8.º dia foi sacrificada uma ave diariamente. Mais duas foram mortas, no 10.º e no 12.º dias, respectivamente. Todas elas, em

numero de seis, achavam-se negativas. No 14.º dia foi morta a ave n.º 7, que mostrou numerosas formas exoeritrocitárias no baço (21%). O número relativamente alto de formas encontradas neste animal sugere que a infecção já poderia ter sido evidênciada pelo menos desde o dia anterior. Imediatamente depois foram sacrificadas as três aves restantes, achando-se todas positivas, com raros parasitos.

Lote 3 — Do 5.º ao 8.º dia foi sacrificada uma ave diariamente. Daí em diante, a contar do 10.º dia, foi morta uma ave em cada dois dias. Sómente no 18.º dia foi vista pela primeira vez a infecção exoeritrocitária neste lote, encontrando-se raros parasitos no baço da ave examinada. A última que restava foi também sacrificada e apresentou raros parasitos no baço e na medula óssea.

Na experiência que acaba de ser descrita, a duração mínima do período pré-patente da infecção exoeritrocitária foi de nove dias. A observação superficial dos fatos assinalados leva a crêr na existência de uma relação inversa entre a duração do período pré-patente e a quantidade de parasitos inoculados. Esta questão, entretanto, será examinada em outro trabalho. Pesquisas já bem adiantadas têm revelado que o assunto apresenta maior complexidade, parecendo que a dose de parasitos inoculados tem influência apenas secundária.

INCIDÊNCIA RELATIVA DOS PARASITOS EXOERITROCITÁRIOS NOS ÓRGÃOS EXAMINADOS

Como ficou dito acima, as formas exoeritrocitárias foram pesquisadas nos seguintes órgãos: cerebro, pulmão, fígado, baço e medula óssea. Destes, foi o baço que apresentou em cada caso o maior número de parasitos. Esta constatação acha-se em desacordo com os resultados de BARRETO (1943), que só encontrou formas exoeritrocitárias nos endotélios dos capilares cerebrais, apesar de as haver procurado nos mesmos órgãos acima enumerados.

A infecção do baço pode ser muito intensa, a ponto de serem encontrados em alguns casos mais de cinco parasitos por campo microscópico. Seguem-se ao baço, em ordem decrescente de intensidade, a medula óssea, o fígado, o pulmão e o cérebro.

Na mesma sequência observa-se o aparecimento dos parasitos. O primeiro órgão a se mostrar infectado é o baço, que algumas vezes é acompanhado pela medula óssea. Em muitos casos, entretanto, esta última apresenta formas exoeritrocitárias no dia imediato. O fígado e o pulmão acompanham-na ou seguem-na um dia depois.

A constatação dos parasitos no cérebro é significativamente mais tardia, e aqui eles tendem a desaparecer mais rapidamente que nos outros órgãos. No

material de que disponho até agora tenho observado que a infecção cerebral só é evidenciável dentro de um período limitado a cerca de 10 dias. Assim, estando o cérebro positivo, todos os demais órgãos referidos também estão. E' possível que, depois de ultrapassado aquele período, um exame bastante prolongado permita o encontro no cérebro de raríssimas formas. Refiro-me, entretanto, neste trabalho, à pesquisa de parasitos em 100 capilares apenas.

A infecção dos endotélios cerebrais nunca é tão intensa quanto a produzida pelo *P. gallinaceum*. Enquanto nesta última espécie podem ser vistos mais de 90% dos capilares parasitados, no *P. juxtanucleare* o número máximo observado no meu material é de 15%.

No gráfico 1 pode ser apreciada a incidência relativa da infecção exoeritrocitária nos cinco órgãos examinados. Aí também se observa a tendência

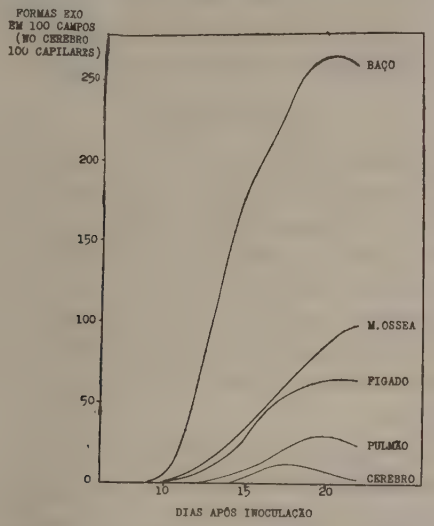


Gráfico 1. Tendência da infecção exoeritrocitária em 40 pintos inoculados com *P. juxtanucleare* (5.000.000 parasitos, via intravenosa) e mortos entre o 8.º e o 22.º dias da infecção

da infecção em cada órgão. Êste gráfico é baseado no exame de 40 aves, inoculadas com 5.000.000 de parasitos eritrocitários cada uma, que foram sacrificadas ou morreram em consequência da infecção entre o 8.º e o 22.º dias após a inoculação. Tendo em vista a variação, às vezes bem acentuada, entre os dados fornecidos por um pequeno grupo de aves examinadas no mesmo dia, e o número relativamente pequeno de animais usados nesta observação particular, não se pode considerar o referido gráfico altamente representativo

quanto à tendência da infecção exoeritrocitária. Entretanto os dados obtidos parecem indicar que, reproduzidas as condições desta observação, a intensidade máxima da infecção é atingida em tôrno do 20.º dia e daí em diante o parasitismo tende a declinar. O material disponível não permitiu prolongar a observação por mais tempo, a fim de acompanhar este declínio.

Quanto à incidência relativa da infecção exoeritrocitária nos diferentes órgãos, o gráfico 1 satisfaz plenamente.

A infecção dos endotélios dos capilares cerebrais apresenta características diversas daquela produzida pelo *P. gallinaceum*. Nesta última espécie os parasitos são encontrados de preferência nos referidos endotélios, ao passo que no *P. juxtanucleare* observa-se notável predileção para as celulas retículo-endoteliais do baço. Devido à pequena intensidade da concentração parasitária no cérebro, as formas endoteliais do *P. juxtanucleare* aparecem isoladas, ao passo que as do *P. gallinaceum*, muito numerosas, confundem-se com as vizinhas, dando a impressão de enormes esquizogonias.

AÇÃO PATOGÊNICA

Em três notas precedentes (1946, 1947-a, 1947-b) tive oportunidade de demonstrar a ação patogênica das formas exoeritrocitárias do *P. gallinaceum*. As aves jovens tratadas com quinina não apresentam infecção eritrocitária significativa e no entanto morrem cerca de duas semanas após a inoculação em consequência da oclusão dos capilares do sistema nervoso central pelos parasitos exoeritrocitários que bloqueiam a maioria absoluta das células endoteliais. Este resultado pode ser obtido utilizando qualquer medicamento ativo contra as formas eritrocitárias mais inativos contra as exoeritrocitárias (quinina, atebrina, cloroquina).

Esta experiência foi repetida com o *P. juxtanucleare*, em 15 aves inoculadas com a dose individual de 15.000.000 de parasitos eritrocitários. No 5.º dia após a inoculação o número de hemácias parasitadas achava-se entre 2 e 4%, sendo então iniciada a terapêutica pela quinina.

Na tabela 1 são encontrados os dados referentes a esta experiência. Excetuando as aves ns. 1 e 15, que foram sacrificadas, todas as restantes morreram em consequência da infeção exoeritrocitária, pois a parasitemia não ultrapassou 4% e foi logo deprimida pelo medicamento.

Pode-se afirmar, portanto, que no *P. juxtanucleare* a infecção exoeritrocitária é capaz de provocar alterações que conduzem à morte as aves inoculadas em idade muito baixa.

TABELA 1

RESULTADO DA CONTAGEM DE FORMAS EXOERITROCITÁRIAS DO P. JUXTANUCLEARE NO BAÇO, MEDULA ÓSSEA, FÍGADO, PULMÃO E CÉREBRO DE 15 PINTOS INOCULADOS POR VIA INTRAVENOSA COM 15.000.000 DE PARASITOS PARA CADA AVE E TRATADOS COM CLORIDRATO DE QUININA (0.15/Kg) A PARTIR DO 5º. DIA DA INFECÇÃO

AVE Nº.	DIA DA INFECÇÃO	FORMAS EXOERITROCITÁRIAS EM 100 CAMPOS				100 CAPILARES
		Baço	M. óssea	Fígado	Pulmão	Cérebro
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1*	11	5	0	0	0	0
2	12	165	14	4	1	0
3	13	1206	132	104	9	4
4	14	847	103	75	10	1
5	15	583	91	70	8	0
6	15	407	249	101	15	4
7	15	516	138	97	12	2
8	16	453	210	82	9	2
9	16	380	317	49	5	1
10	17	628	435	117	18	7
11	18	310	209	76	16	15
12	19	286	105	54	9	3
13	20	230	113	68	15	3
14	24	56	23	0	5	0
15*	65	0	0	0	0	0

(*) Sacrificada. As restantes morreram em consequência da infecção exoeritrocitária.

Os números entre parênteses, no alto das colunas, destinam-se às referências no sumário em inglês.

FUTURAS VERIFICAÇÕES EM OUTRAS AMOSTRAS

As formas exoeritrocitárias são encontradas com grande facilidade nas aves inoculadas com a presente amostra de *P. juxtanucleare*. Tal comportamento leva a supor que a referida amostra difere neste particular das outras até aqui isoladas. Recentemente foi-me possível localizar um foco de malária *juxtanucleare* na região Oéste do Estado de Minas Gerais, em Arraial Novo, zona rural do município de Bambuí. Em Bambuí acha-se funcionando há vários anos, sob a direção do Dr. Emmanuel Dias, o Centro de Estudos e Profilaxia da Moléstia de Chagas deste Instituto. Por solicitação minha o auxiliar Lucílio Martins, do Serviço do Dr. Dias, colheu amostras de sangue de galinhas, sendo 12 na própria cidade de Bambuí e 16 em Arraial Novo. Destas últimas, seis estavam infectadas pelo *P. juxtanucleare*, tendo sido possível adquirir quatro, que se acham neste laboratório. Brevemente iniciarei o estudo destas quatro amostras e os resultados obtidos serão publicados nestas *Memórias*.

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE EXOERYTHROCYTIC SCHIZOGONY OF PLASMODIUM JUXTANUCLEARE VERSIANI AND GOMES, 1941

This paper is based on the study of 178 chicks which were infected with *P. juxtanucleare* by intravenous inoculation of parasitized blood when weighing 40 to 60 g.

MORPHOLOGY

Plate 1 shows the morphological aspect of the parasites as they were found in bone marrow (1, 2), spleen (3, 4, 5, 10, 11), liver (6, 8, 9), lungs (7) and brain (12-15).

PRE-PATENT PERIOD OF THE EXOERYTHROCYTIC INFECTION

The length of this period was determined in three batches of 10 birds each which were respectively inoculated with 80 (batch 1), 5 (batch 2) and 0.5 (batch 3) million parasites.

Batch 1 — From the 5th day onward one bird was killed each day to search for exoerythrocytic forms. The first positive bird, showing scattered parasites in spleen and bone marrow, was found on the 9th day after inoculation. Immediately after this finding the five remaining birds were killed. Two of them were negative and three positive, the latter showing rare exoerythrocytic parasites.

Batch 2 — One bird daily was killed on the 5th to 8th, 10th and 12th days. All were negative. The next bird was killed on the 14th day and showed numerous exoerythrocytic forms in the spleen (21 per 100 fields). This relatively high number suggests that the infection could have been detected at least on the previous day. Immediately after this finding the three remaining chicks were killed and a few parasites were found in all of them.

Batch 3 — One chick was killed on each of the following days: 5th to 8th, 10th, 12th, 14th and 16th days, with negative results. The one which was killed on the 18th day revealed a slight exoerythrocytic infection in the spleen. The only remaining chick was killed immediately after and showed rare parasites in spleen and bone marrow.

A superficial consideration of these results leads one to believe that there is an inverse relation between the lengthening of the pre-patent period of the exoerythrocytic infection and the quantity of erythrocytic parasites inoculated. This subject will be examined in a further paper, but it seems that the influence of the dose of parasites is rather secondary.

RELATIVE INCIDENCE OF THE EXOERYTHROCYTIC PARASITES IN THE ORGANS EXAMINED

The spleen is the organ in which the largest number of exoerythrocytic parasites was found in every case. The splenic infection may be so heavy as to be seen more than five parasites per field. The following organs showed exoerythrocytic forms in decreasing sequence: bone marrow, liver, lungs and brain.

The beginning of the exoerythrocytic infection in the brain is significantly retarded and here the infection is limited to approximately ten days because the exoerythrocytic forms tend to disappear from this organ more quickly than from the others. It is possible that a very accurate examination would reveal some rare forms after that period.

Graph 1 shows the relative incidence of the exoerythrocytic infection in the five organs referred to above and the trend of the infection in each one. This graph is based on the examination of 40 birds inoculated with 5 million parasites and killed or dying between the 8th and 22nd days after inoculation: X = days after inoculation; Y = exoerythrocytic forms per 100 fields in spleen (*baço*), bone marrow (*m. ossea*), liver (*fígado*), lung (*pulmão*), or per 100 capillaries in brain (*cerebro*). The available material was not enough to allow extending this observation beyond the 22nd day. The infection of the endothelial cells of the brain capillaries is never so heavy as that produced by *P.*

gallinaceum. In *P. juxtanucleare* infections 15 exoerythrocytic forms was the highest number seen per 100 capillaries.

PATHOGENIC ACTION

In three previous papers (Paraense, 1946, 1947-a, 1947-b) the pathogenic action of the exoerythrocytic forms of *P. gallinaceum* was studied. When young chicks are given quinine from the day of inoculation significant erythrocytic infection does not develop, but they die in spite of continuous treatment on the second week after inoculation. Death is chiefly caused by the uncontrolled development of the exoerythrocytic parasites in the endothelial cells of the capillaries of the central nervous system bringing about the occlusion of the capillaries.

This experiment was repeated with *P. juxtanucleare*. Fifteen birds were inoculated each with 15 million parasites. On the 5th day of infection the parasitized red cell counts ranged between 2 and 4 per cent. Quinine treatment was then started (150 mg per kilo).

In table 1 the results of this experience are presented. The headings of the columns are to be understood as follows: (1) birds no.; (2) day of infection; exoerythrocytic forms per 100 fields in (3) spleen, (4) bone marrow, (5) liver, (6) lung; exoerythrocytic forms per 100 capillaries in (7) brain.

All of the birds but nos. 1 and 15, which were killed, died on account of the exoerythrocytic infection, since the parasitemia did not exceed 4 per cent and was soon depressed by quinine.

FURTHER VERIFICATIONS ON OTHER STRAINS

Exoerythrocytic forms are very easily found in the present strain of *P. juxtanucleare*. Its behavior relative to exoerythrocytic schizogony suggests that this strain is different from the others thus far observed. Recently the author discovered a focus of *juxtanucleare* malaria in Arraial Novo, rural zone of Bambuí, Western State of Minas Gerais, where six of 16 chickens examined for *P. juxtanucleare* were positive. Four of these birds were purchased by this laboratory and investigations are to be started on these strains.

REFERÊNCIAS

Barreto, M. P.

1943. Malária aviária. III. Sobre o encontro de formas exoeritrociticas do "*Plasmodium juxtanucleare*" Versiani e Gomes, 1941. Nota prévia. *Hospital* 24 (5): 643-645.

Beltrán, E.

1941. Hallazgo de *Plasmodium juxtanucleare* Versiani y Furtado en gallinas de Chiapas. *Rev. Inst. Salub. Enf. Trop.* 2 (3-4) : 353-354.

Beltrán, E.

1943-a Caracteristicas de la cepa mexicana (14-B) de *Plasmodium juxtanucleare* Versiani y Furtado, 1941. *Ibid.* 4 (3) : 265-272.

Beltrán, E.

1943-b Adelantos recientes en el conocimiento de los plasmodios de la gallina domestica (*Gallus gallus*). *Ibid.* 4 (4) : 327-335.

Cassamagnaghi, A.

1947. Malaria en las aves del Uruguay. *Bol. Mens. Dir. Ganad.* 29 (2) : 105-129.

Paraense, W. L.

1946. Ação patogênica das formas exoeritrocitárias do *Plasmodium gallinaceum*. 1. Investigações preliminares. 2. Prova terapêutica da ação patogênica. *Mem. Inst. Osw. Cruz* 44 (1) : 147-192.

Paraense, W. L.

1947-a Estudos sôbre o ciclo exoeritrocitário do *Plasmodium gallinaceum*. *Ibid.* 45 (1): 101-118.

Paraense, W. L.

1947-b Ação patogênica das formas exoeritrocitárias do *Plasmodium gallinaceum*. 3. Algumas caracteristicas das hemácias nas infecções tratadas com quinina *Ibid.* 45 (2) : 345-359.

Versiani, W. & B. F. Gomes

1943. "Plasmodium juxtanucleare", parasita da galinha domestica. (Notas adicionais). *Rev. Bras. Biol.* 3 (1) : 113-117.

ESTAMPA 1

Formas exoeritrocitárias do *P. juxtanucleare* nos órgãos de pintos inoculados com sangue parasitado

1, trofozoíto parasitando macrófago da medula óssea.

2, esquizogonia em macrófago da medula óssea.

3, esquizogonia em macrófago do baço.

4, fase terminal da esquizogonia em macrófago do baço cujo núcleo foi expulso pelo parasito, restando apenas o citoplasma alterado da célula hospedeira.

5, merozoítos libertados após rotura da célula hospedeira, cujos restos nucleares aparecem no centro (baço).

6, merozoítos libertados após rotura da célula hospedeira (fígado).

7-11, formas evolutivas originalmente intracelulares, que aparecem livres devido à rotura mecânica das células continentes durante a manipulação do preparado.

7, trofozoíto (pulmão).

8-9, esquizogonias em fases intermediárias (fígado).

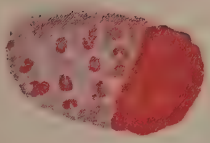
10, esquizogonia adiantada (baço).

11, pequena rosácea (baço).

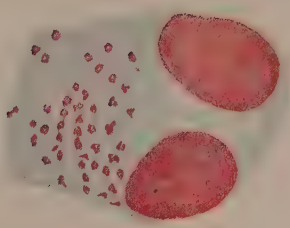
12-15, diversos estádios esquizogônicos nas células endoteliais dos capilares do cérebro.

Desenhos de A. Leal. Câmara clara, microscópio Zeiss, oc. 10, obj. HI 100.

1



2



3

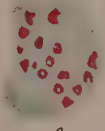
4

5

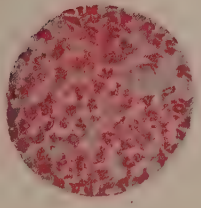
6

7

8



9



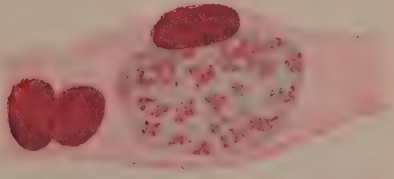
10

11

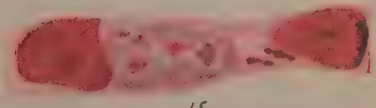
12

13

14



15



Contribuição para o conhecimento do tifo exantemático neotrópico no Brasil (*)

por

Octavio de Magalhães e Adyr Rôcha

(Com 12 graficos)

E' preciso, é necessário adquirir maiores conhecimentos ainda dessa grave e extensa doença entre nós. Isto só se fará estudando minuciosamente os fócos da doença exantemática, como há tempos vimos fazendo em Minas Gerais.

A cada pesquisa assim orientada, vemos surgir um fato novo, um pormenor desconhecido, que aclara a epidemiologia e mesmo o quadro geral da doença, Já não falamos na confusão que a falta de melhores dados tem trazido ao diagnóstico da doença, confundida com a Febre amarela, rural ou silvestre, com a Meningite cérebro espinhal epidêmica, na fórma septicêmica ou nervosa, com a Febre tifoide, com o Sarampo, etc. A questão da transmissão, a constituição dos fócos estão a pedir ainda esclarecimentos mais precisos e definitivos. Quanto mais conhecermos o quadro geral da doença na clínica, no laboratório, na epidemiologia, no diagnóstico e na anatomia patológica, tanto melhor será, para evitarmos ou tratarmos a doença.

A infecção do homem faz-se, já o dissemos há muito tempo, (1).

1.º No campo, na mata ou na macega.
2.º Dentro ou nos arredores dos domicílios.

Um dos maiores responsáveis pela constituição dos fócos domiciliares, é o cão (C. familiaris). Já demonstrámos isto, de um modo definitivo entre nós, desde 1934 e 1935. Notámos, porém, esmiuçando os fócos declarados da doença, que os cães, nem sempre pareciam ter interferencia nestes fátos. E' que os cães, às vezes, são bem tratados, comem bem e tornam-se lerdos pela refeição farta, não se afastando da casa ou dos arredores desta, nem indo à caça, para completar as refeições, quando os donos lhe dão pouca comida. Em alguns fócos, como o de Congonhas, no Estado de Minas, zona já um

---

(*) Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz, Divisão de Estudos de Endemias. Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina da U.M.G. Comunicação à Sociedade de Biologia de Minas Gerais na Seção de 23-9-47.

pouco mais civilizada e rica do que os chapadões e a zona de mata do Norte do Estado, encontrámos êste tipo de canídeo. Fomos verificar então que os fócos domiciliares pódem ser estabelecidos por outro animal, também doméstico, a cabra (Capra hircus), que póde ser um portador de virus da raça V B do virus brasileiro, com a doença inaparente. Os cabritos, hoje o verificamos, são mesmo os animais que pódem dar o mais alto índice de reação Weil-Felix, quando injetados com o virus V B ou mesmo naturalmente infectados. O cabrito é animal de grande vivacidade e marcha. Êle salta valos, atravessa sébes, campos e macegas, à procura de folhagem, e facilmente se infesta pelos carrapatos. E' muito comum, no interior e mesmo nas cidades mineiras, por falta de vacas, servirem as cabras para fornecerem leite à família, que nem sempre póde comprar o leite de vaca. Além do mais, em muitas regiões, para a população, o leite de cabra tem propriedades miríficas, para engorda das crianças e mesmo tratamento de certas "fraquezas" de homens e mulheres. Apezar de muito caminhar, êles vivem no âmbito doméstico e pela mansidão, no seio mesmo das famílias, dentro dos domicílios, dormindo nas cafúas

PROTOCOLO

CABRITO N.º 1 ("Capra hircus") — 4 de junho de 1947 — (Jequerí)

WEIL-FELIX (vide gráfico n.º 1)

Temperaturas (antes) — 40/40/39, 6/40/40, 2/40/39, 6*/39, 8/39, 6/39, 8/39, 6/39, 8/39, 9**/40/40, 1/39, 8/39, 8/39, 2/39, 9/39, 9/40***/39, 9/39, 8.

*Inoculado, via intraperitoneal, com 4cc de sangue total do cobaio n.º 13 (V B).

COBAIO N.º 13 — (2cc. de sangue de J. F. Silva — fóco de Lalayette, E. de Minas):

Temperaturas: 38, 9/39, 1/39, 1/38, 9/39, 1/39, 2/39, 8/41, 1/40, 5/40, 5. Sacrificado (R. T.). Lesões típicas.

**1.ª Sangria — 3cc. de sangue total. Inoculou-se o cobaio n.º 26 (12 de junho de 1947):

Temperaturas: 38, 8/39/39, 2/39, 4/39, 4/39, 4/39, 8/40/40, 4/39, 6/38, 5/+ Lesões típicas.

As Culturas para bacterias comuns ficaram estéreis 72 horas a 37°.

***2.ª Sangria — Inoculação com 3cc. de sangue total no Cobaio n.º 99:

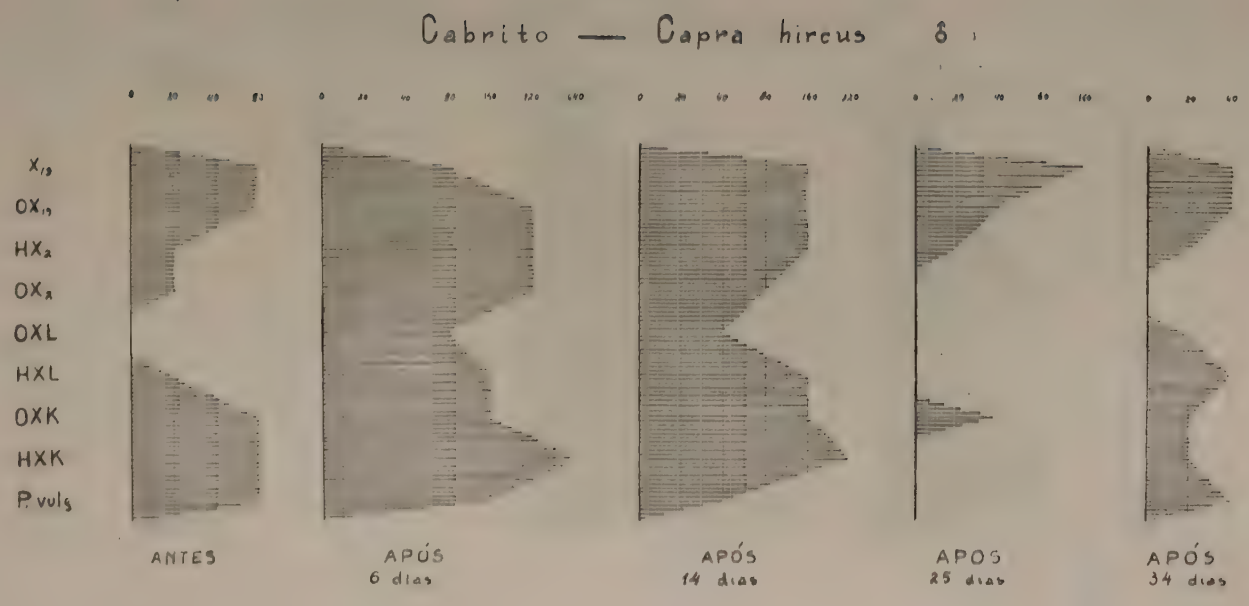
Temperaturas: 38, 8/38, 8/39, 1/39, 2/39, 1/39; 2/39; 1/39; 4/39; 2/39, 2/39; 2/39,/39; 2/38, 9/39, 1.

CABRITO N.º 2 (branca): 8 de junho de 1947.

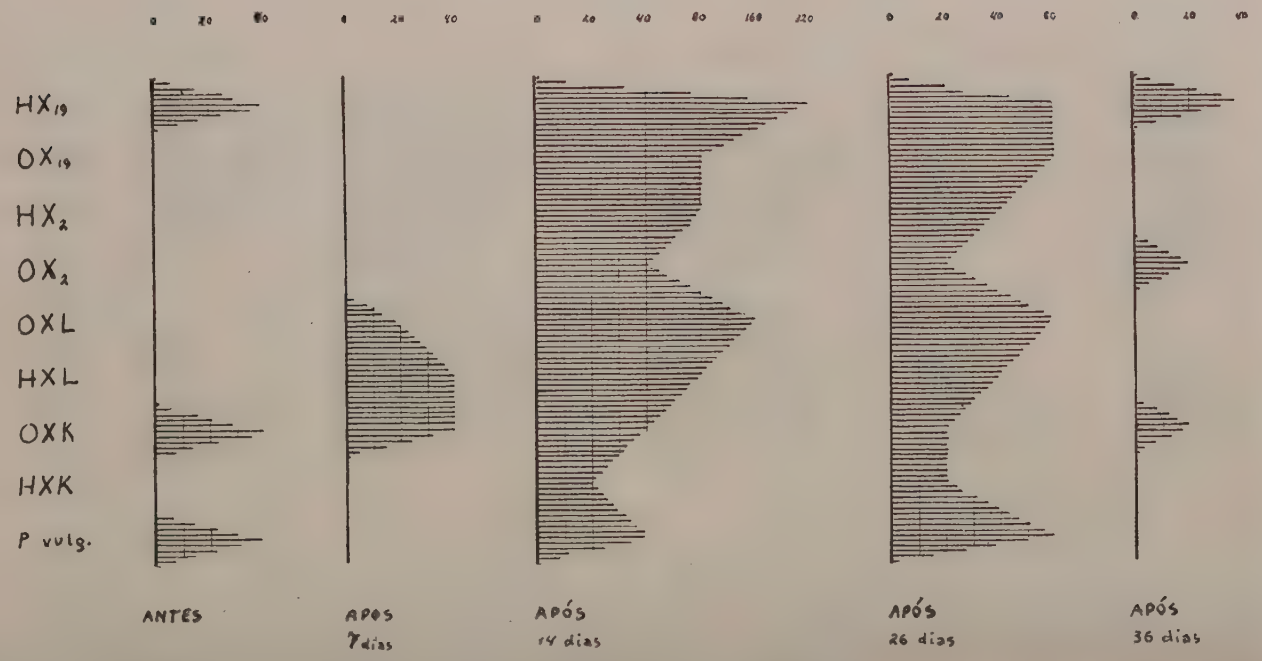
WEIL-FELIX (vide gráfico n.º 2)

Temperaturas: 39, 7/39, 7/39, 7*/39, 8, 39, 8/39, 9/39, 8/39, 8/39, 5**/39, 8/39, 2/39, 2/39, 2/39, 2/39, 8/39, 7***/39, 7/39, 7/39, 7/39, 7/39, 5/39; 7.

*Inoculada com 3cc. de sangue total (6.ª passagem), virus V B de J. T. F. Via intraperitoneal.


Cabrito — Capra hircus ♂
X/9
OX1/9
HX2
OX2
OXL
HXL
OXK
HXK
P. vulg
ANTES
APÓS 6 dias
APÓS 14 dias
APOS 25 dias
APÓS 34 dias

(1)


Cabra — Capra hircus ♂
HX19
OX19
HX2
OX2
OXL
HXL
OXK
HXK
P vulg.
ANTES
APOS 7 dias
APÓS 14 dias
APÓS 26 dias
APÓS 36 dias

(2)

**1.ª Sangria — Inoculou-se com 3cc. de sangue total, via intraperitoneal o cobaio n.º 26.

Temperaturas: 39, 8/39, 2/39, 5/39, 2/39, 2/39, 1/39, 1/38, 9/39, 1/38; 9/38; 9/38; 9/39, 2/38, 8/39.

Não foi insulado o virus.

***2.ª Sangria — Inoculou-se com 3cc. de sangue total, via intraperitoneal, o cobaio n.º 1.545 :

Temperaturas: 38, 9/38, 9/39, 1/39, 1/39, 2/39, 2,/39, 1/39, 1/39, 1/39, 2/39/39/38, 9/39/39/38, 9/39/38, 9.

Não foi insulado o virus.

CABRITO N.º 3 (Belo Horizonte) — 30 de Julho de 1947.

WEIL-FELIX : Positivo

1/40 { O.X. 19 / H.X. 19 / H.Y. 2 / O.X.K.

CABRITO N.º 4 (Vila Concórdia, Belo Horizonte) — 15 de julho de 1947.

WEIL-FELIX: 0 para 9 amostras.

CABRITO N.º 5 (Vila Novo-Horizonte) — 13 de setembro de 1947.

WEIL-FELIX : Positivo

1/60 — H.X. 19

1/80 { O.X. 19 / H.X. 2

CABRITO N.º 6 (Vila Novo-Horizonte, junto ao Parque Vera Cruz, Belo Horizonte) — 14 de setembro de 1947.

WEIL-FELIX : Positivo

1/320 { O.X. 19 / O.X. 19 / O.X.K.

1/160 { O.X. 2 / H.Y. 2 / O.X.L. / H.X.L. / H.X.K. / P.V.

CABRITO N.º 7 (Vila Novo Horizonte, junto ao Parque Vera Cruz, Belo Horizonte).
WEIL-FELIX : Positivo

1/160 { O.X. 19, O.X. 2, H.X. 2
1/80 { H.X. 19, H.X.L.

CABRITO N.º 8 (Vila Novo Horizonte, perto do Parque Vera Cruz, Belo Horizonte).
WEIL-FELIX : Positivo

1/320 — H.X. 19
1/160 { O.X.L., H.X. 2
1/80 { O.X. 19, H.X. 2
1/40 { O.X.K., H.X.L.

CABRITO N.º 9 — Fóco de Congonhas, abaixo da "Casa de Pedra" (zona de mato, capoeira).
WEIL-FELIX : Positivo

1/60 — H.X. 19
1/80 { O.X. 19, O.X.K.
1/40 { O.X. 19, O.X. 2

CABRITO N.º 10 — Fóco de Congonhas, abaixo da "Casa de Pedra" (zona de mato).
WEIL-FELIX : Positivo

1/160 { H.X. 19, O.X. 19, H.X. 2, O.X. 2
1/80 { O.X.K., P.V.
1/40 — H.L.

NOTA As aglutinações com os sôros dos cabritos ns. 1 (Jequeri) e 2 (cabrito branco) foram negativos para Brucellas abortus, suis e melitensis para o primeiro e positiva a 1:20 para B. abortus para o segundo.

ou nos barracões. Como os cães e gatos, êles se infestam no exterior. Aquêles animais pódem adquirir o virus pela via digestiva, digerindo roedores infestados. Os cabritos, não. Só contráem a moléstia inaparente, pela picada dos ixodideos. A Capra hircus, de regra, tem a doença inaparente, sem febre, sem inapetência, sem qualquer sinal clínico mórbido, apezar do sangue conter a raça VB do virus brasileiro, durante algum tempo e com alto poder aglutinante na reação de Weil-Felix. Esta reação, como é fácil ver nos quadros que acompanham êste trabalho, são verdadeiras reações de "grupo", expressivas seguramente de infestação recente ou constante e repetida. Trabalhámos com 10 cabritos de origem vária, de fócos conhecidos ou não da doença.

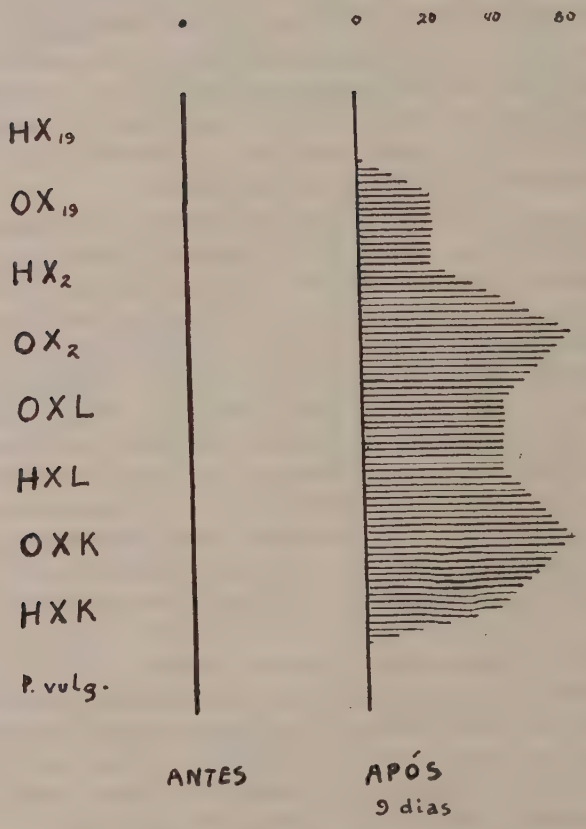
Havia um outro ponto da epidemiologia do Tifo exantemático neotrópico no Brasil, que necessitava esclarecimentos. São os fócos declarados, insulados, distantes do mal, em uma mesma zona, sem partes intermediárias de ligação. São fócos que se vêm com 30 ou 40 quilômetros de distância, em zonas bem delimitadas, de fraca ou nula irradiação.

Sabendo-se que os carrapatos têm vida limitada e círculo pequeno de extensão, dever-se-ía pensar em um animal portador do virus, de grande capacidade de marcha e onde os carrapatos se pudessem infestar. Já temos dado uma grande lista dos portadores das raças de virus no Brasil, mas êles todos ainda não bastam para explicar êsses fatos. Pensámos então em um animal silvestre, capaz de grandes marchas, rápidas, que é o veado. De regra, os cervídeos vivem em determinadas zonas, com água e bôa pastagem, quando não são perseguidos. A fêmea e os filhotes caminham pouco, mas o macho tem grande poder de marcha, mórmente na época da reprodução ou no tempo frio das sêcas, pela falta dágua e das pastagens. Não nos foi fácil trabalhar com êsses animais. Na falta de um nosso veado, tivemos que recorrer aos "Cervus axis", Veado da India, pertencentes à Prefeitura de Belo Horizonte e graças à gentileza dos prefeitos, Drs. Emídio Berutto e João Franzem de Lima.

No Brasil há várias espécies de veados. Cabrera e Yepes (2), que estudaram os hábitos e os costumes dos veados sul-americanos, descrevem 5 tipos dêsses animais no Brasil: Veado do Pampa ou galheiro (Blastocerus dichotomus), comum em Mato Grosso, Veado campeiro (Osotocerus bezoarticus), Veado dos mangues (Odocoileus suaçuapara), o Veado catingueiro (Mazama simplicicornis) e finalmente o mateiro (Mazama rufa).

Naturalmente, dada a irracional e constante caça que lhes fazem os homens, vão cada vez mais rareando êstes cervídeos. Só mesmo em zonas desertas do nosso "hiterland", êles são hoje encontrados em certa abundância. Quando, porém, acuados pela sêde e falta de pastagem, êles se aventuram às

Corça — Cervus axis



(3)

zonas mais habitadas, principalmente no tempo frio que é, em Minas Gerais, a do tifo exantemático neotrópico. Daí a possibilidade de se infestarem e trazerem com certa facilidade o virus a pontos distântes, sem que haja ligação aparente entre êsses fócos.

Os veados, no Brasil, também são parazitados pelos carrapatos. 3) e 4).

Já foram apurados parasitando os cervídeos os seguintes:

Amblyomma striatum, Koch 1844.

" brasiliensis, Aragão 1908.

" cayennense, Fabr., 1787.

" mantiquirense, Aragão, 1908.

" parvum, Aragão, 1908.

Haemaphysalis, Koch, Aragão, 1918.

Ixodes ricinus var. aragãoi Fl. da Fonseca 1935.

Naturalmente é possível que outros ixodideos possam acidentalmente parazitar o veado. Basta-nos, porém, esta relação para que se compreenda bem a hipótese que emitimos.

Os três primeiros carrapatos, seguramente são capazes de albergar e transmitir a raça V B do Tifo exantemático neotrópico no Brasil.

PROTOCOLO

VEADO ("Cervus axis") — 12 de Junho de 1947. Pequeno exemplar, fêmea e ainda mamando. Recémnascida no Parque Municipal de Belo Horizonte.

WEIL-FELIX (vide gráfico n.° 3)

Inoculado via intraperitonial com 3cc. total de sangue do cobaio n.° 4.893 e cuja curva térmica foi a seguinte :

(Virus V. B.) — 3.a passagem. Sangue de J. T. B. Fóco de Lafaiete.

Temperaturas: 38, 9/39/39, 2/39, 4/40, 2/41/40, 8/40, 8/41. Sacrificado. Lesões típicas.

CERVA — Junho de 1947.

Temperaturas: 39, 1/40, 3/40/40*/39, 6/40, 2/40/40, 1/40/38, 8/40/39, 8**/38, 7/ Morte.

Derrame pericárdico. Baço e pulmões congestos. Sementeiras do encéfalo e sangue do coração estéril a 37°, 72 horas (Agar sangue e Agar simples).

(*) Sagrada para W. F. e injetada na mesma ocasião com V B

(**) Sangue para W. F. e inoculação do cobaio n.° 4.776.

COBAIO N.° 4.776 — 3cc.. de sangue total ("Cervus axis").

Curva térmica : 38/38/39/39/39, 1/38, 9/38, 9/39, 2/39, 1/39, 1/40, 5/40, 8/40, 9/40. 6/39 2/+ Reação testicular. Lesões típicas.

O virus V B continua sendo conservado na laboratório.

O sistema nervoso central da cerva foi inoculado no cobaio n.° 5, cuja curva térmica foi a seguinte: 38, 8/38, 9/39, 1/39, 1/39, 2/40, 5/41, 2/40, 5/40, 1/40, 1/39, 8/39, 8/39, 9/39, 4/39, 4/39, 4/39, 8/38, 4. Morte. Lesões típicas.

Do sangue, como do sistema nervoso central da cerva, foi possivel insular a raça V B do virus brasileiro.

As aglutinações altas no sague dos cabritos, nos levaram a imaginar gráficos de Weil-Felix que nos déssem desde logo a impressão de conjunto das curvas. Êsses gráficos, que acompanham êste trabalho, são realmente interessantes e esclarecem o problema das reações nos animais e mesmo no homem. A primeira coisa que se nota, é que a mesma espécie, com a mesma raça de virus V B, por exemplo, póde reagir de um modo completamente diferente em relação aos antígenos dos Proteus. Haja vista os cães. Dir-se-iam reações individuais à mesma doença. Nos cobaios, as curvas são, muitas vêzes, completamente inexpressivas ou mesmo nulas, como elemento de diagnóstico, apesar dêste animal ser um dos mais sensíveis às raças de virus, só sendo igualado nesta sensibilidade ao Rhesus. Há animais, contudo, como o furão, o Rhesus, o próprio cão, e já agora os cabritos, que pódem apresentar curvas de aglutinação semelhantes às que já há muito tempo denominámos "reação de grupo", de todos ou quase todos os antígenos dos nove Proteus com que trabalhámos. Isto quer dizer que o organismo dá resposta a êsse poliedro antigênico. São, ao nosso ver, as mais eloquentes provas, com reação de Weil-Felix, da presença de uma doença antiga ou presente no animal ou no homem. Aliás, no homem, sem contar as variações individuais, os grupos de antígenos que dominam são os do X. 19, X. 2 e X.K., como já há tempos demonstramos.

Nos animais, inclusive nos "Coatis" afóra também as reações individuais, é encontrada a positividade para X.L e X.K. Isto não exclúe que muitos animais possam apresentar uma positividade para os antígenos X. 19 X. 2. Em outros animais, como o coelho e mesmo em veados e cabritos, o Weil-Felix é zero para todas as amostras ou fracamente positivo para elas, tornando-se, porém, após a inoculação da raça virulenta V B do virus, altamente significativo para o diagnóstico sorológico.

RESUMO

Os autores mostraram a necessidade de estudar minuciosamente os fócos da doença para o melhor conhecimento das questões epidemiológicas e clínicas da mesma. Mostraram que os Veados e Cabritos pódem desempenhar papel importante na difusão do virus.

Os autores dão gráficos sôbre a reação de Weil-Felix com nove Proteus em homens e animais.

SUMMARY

The authors showed the necessity of studying the seat of the disease minutely, for the better understanding of the epidemiologic and clinical questions related to it.

They showed that deer and goats may play an important part in the spreading of the virus.

The authors give graphs on the Weil-Felix reaction with nine Proteus in man and animals.

BIBLIOGRAFIA

1) Magalhães, Octávio & Rocha, Adyr

1942. Tifo exantemático no Brasil. Papel do cão (C. familiaris) na constituição dos fócos da moléstia. Brasil Médico, ano 56, ns. 30-31, 25 de julho e 1 de agôsto. Separata.

2) Cabrera, Angel & Yepes, José, drs.

1940. História Natural Ediar. Mamiferos sudamericanos. Compañia Argentina de Editores. Buenos Aires. 1 vol.

3) Pinto, Cesar, prof., dr.

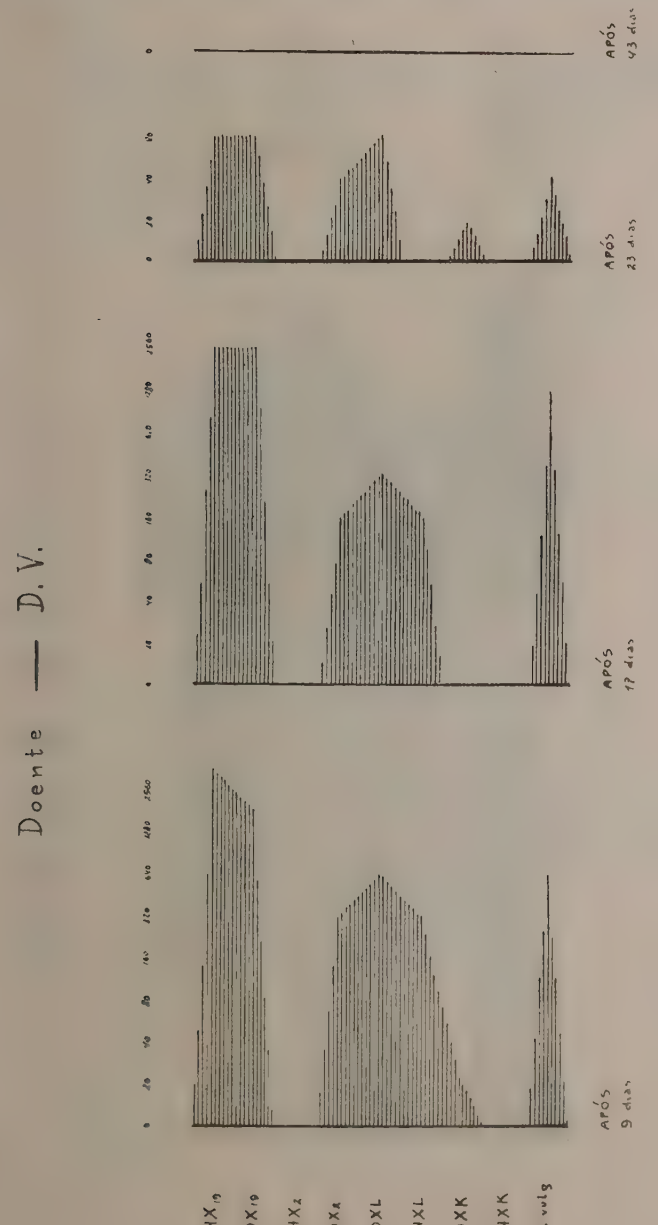
1938. Zoo-Parasitos de interêsse Médico e Veterinário. Editores Pimenta de Mello & Cia. Rio de Janeiro.

4) Aragão, Henrique B., prof. dr.

1936. Ixodideos brasileiros e de alguns paises limitrophes. Reimpresso das Mem. do I. O. Cruz, tomo 31, fasc. 4. Outubro.

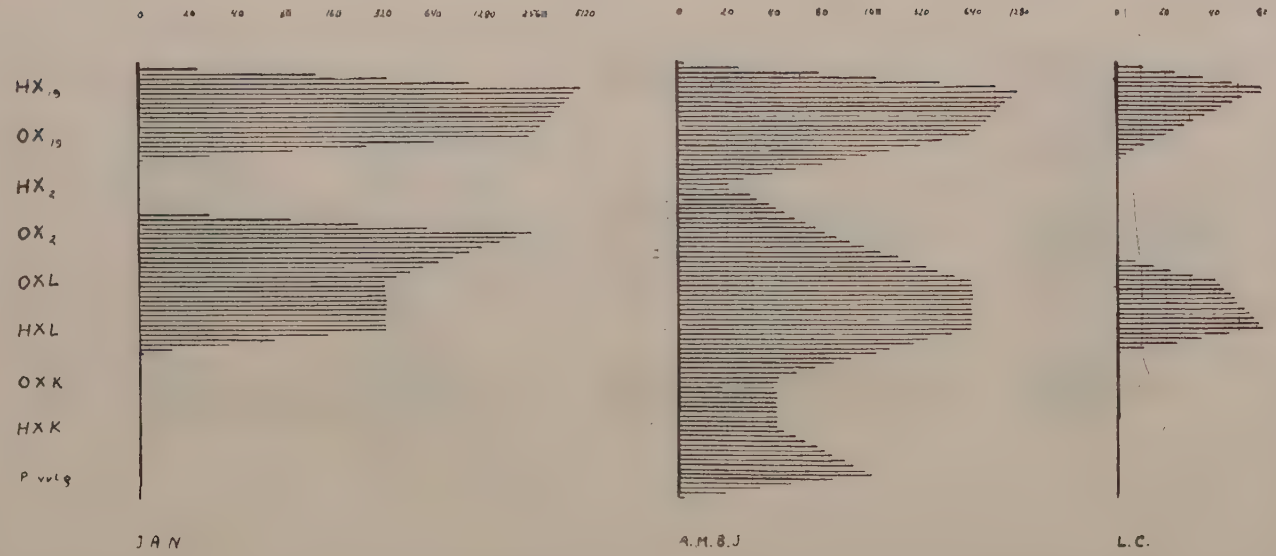
Rhesus — Silenus rhesus
HX₁₀
OX₁₀
HX₂
OX₂
OXL
HXL
OXK
HXK
P. valg
ANTES
2° dia
4° dia
7° dia

(4)

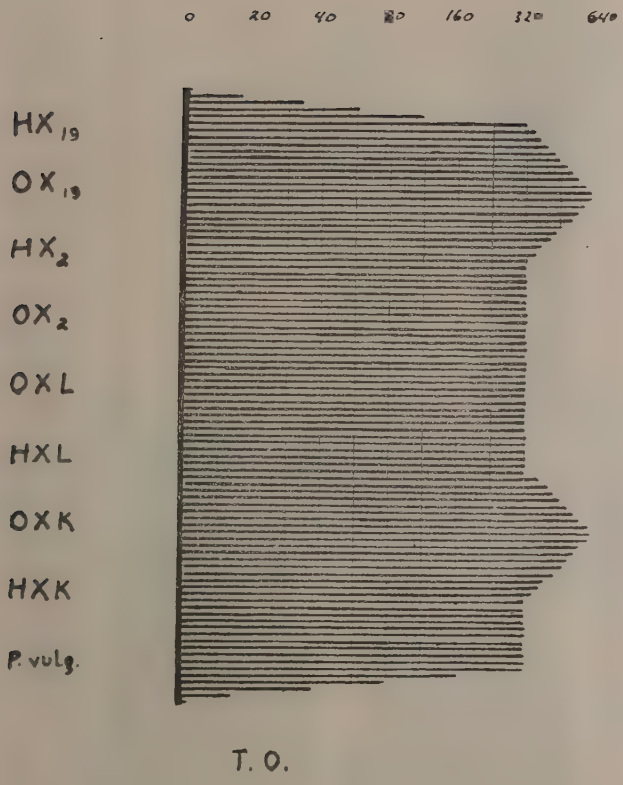

Doente — D. V.
HX,9
OX,9
HX2
OX2
OXL
HXL
OXK
HXK
P. vulg
APÓS 9 dias
APÓS 12 dias
APÓS 23 dias
APÓS 43 dias

(5)

Homens — Homo sapiens



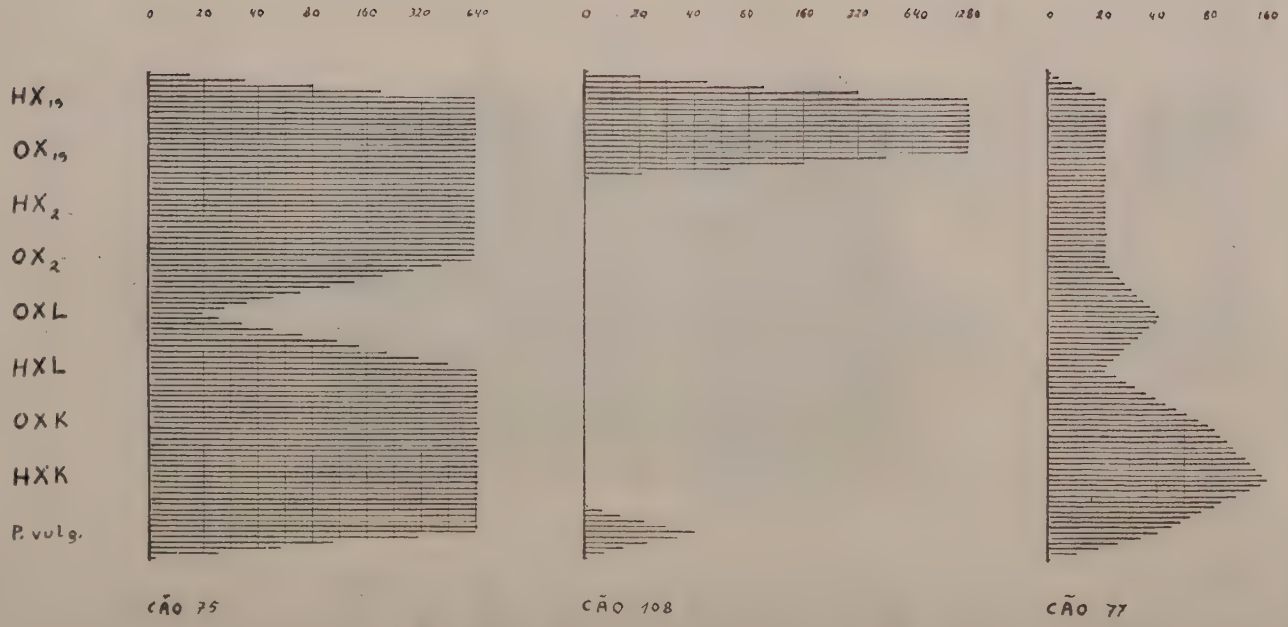
Homen — Homo sapiens



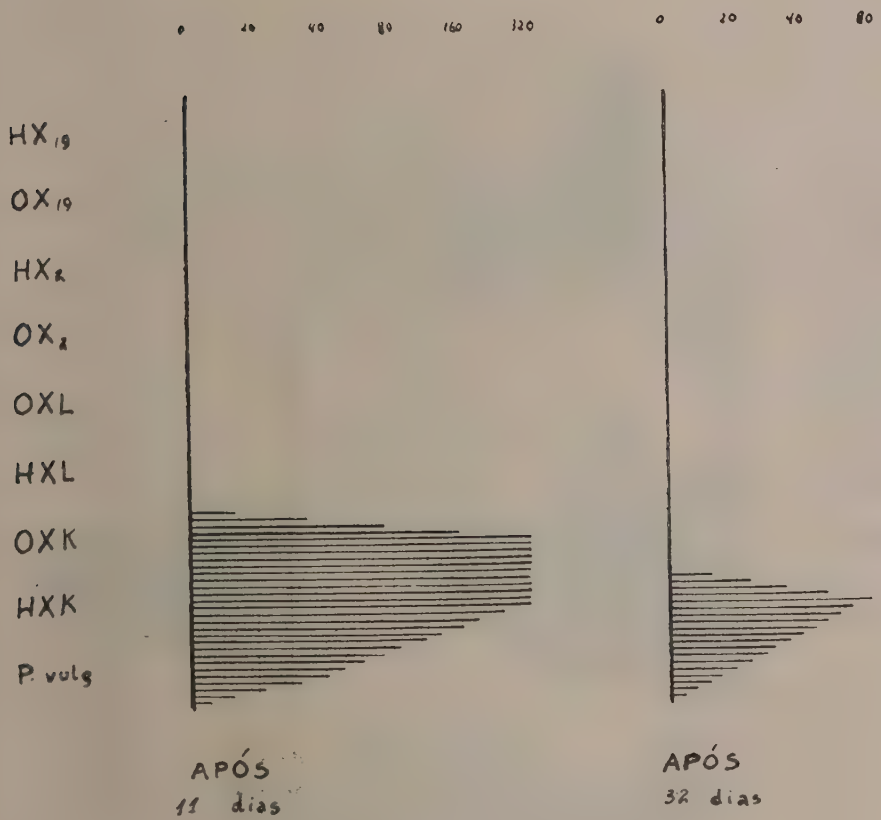
T. O.

(6a)

Cães — Canis familiaris

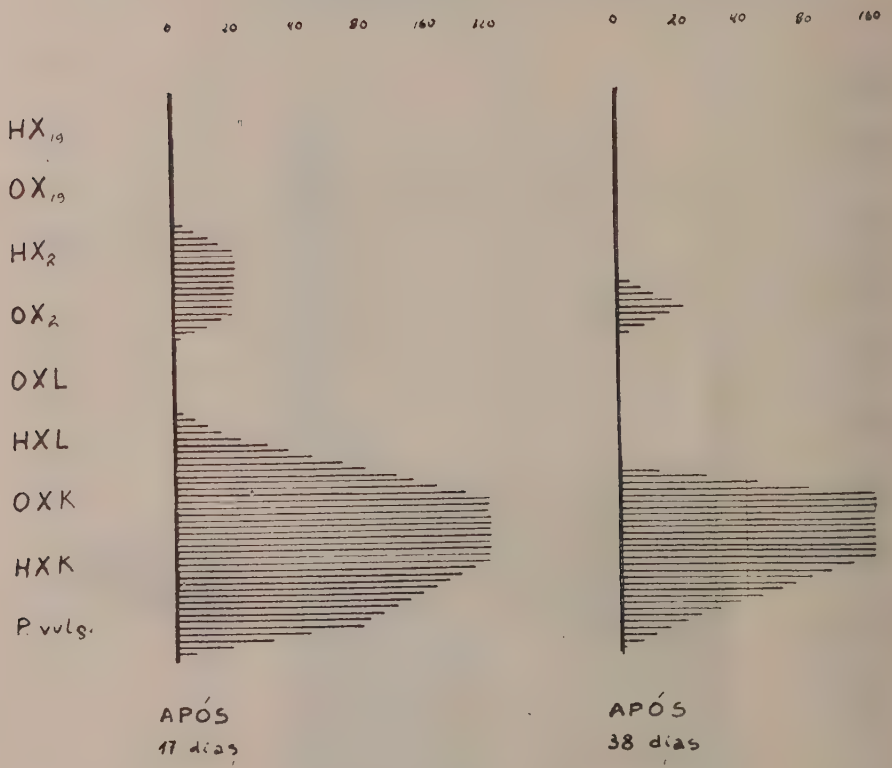


Coatí —— Nasua narica



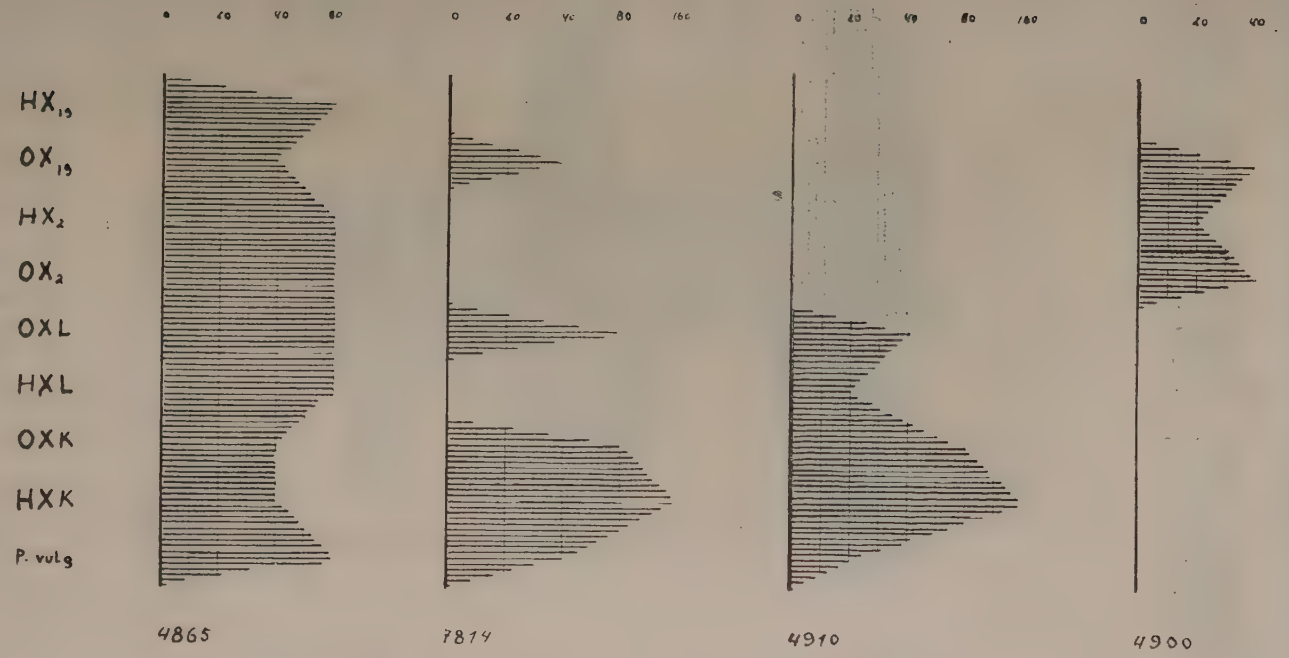
(8)

Gato do mato —— Felis wiedi

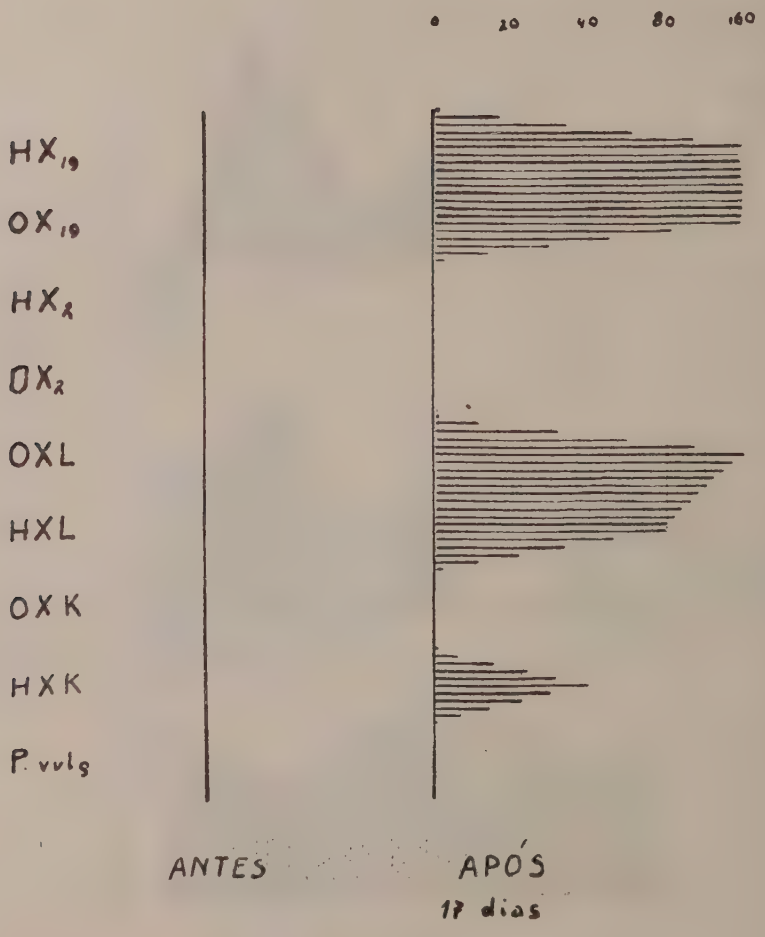


(9)

Cobaios — Cavia porcellus

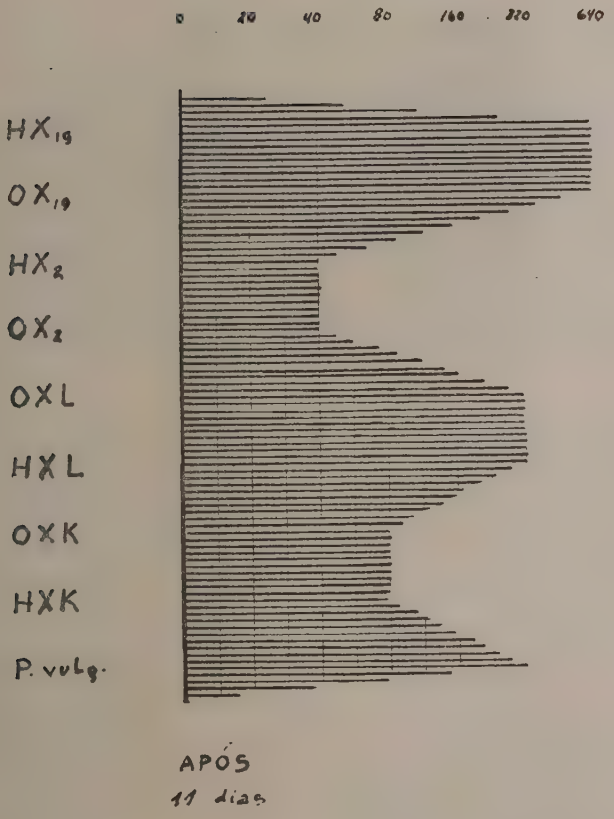


Coelho — Oryctolagus cuniculus



(11)

Furão — Orison vittatus



(12)

Sôro anti-escorpiônico (*)

por

Octavio de Magalhães

(Com 2 graficos no texto)

No Instituto Ezequiel Dias, em 1939, preparámos um sôro altamente valente, principalmente contra as peçonhas do "Tityus serrulatus" e do "Tityus bahiensis", o primeiro dos quais é o escorpião responsável pela maioria das mortes no Brasil central. O nosso sôro neutralizava 8 (oito) unidades camondongo por 1cc., sem qualquer espécie de concentração. Êste sôro foi enviado a E. Sergent, do Instituto Pasteur de Tunis e ao Instituto de Pesquisas Médicas da África do Sul.

O primeiro ensaiou o nosso sôro com o veneno dos escorpiões realmente venenosos da África do Norte: «Prionurus australis» e «Prionurus Liouvillei».

Na África do Sul, Grasset, Shaafsma e Hodgson ensaiaram com o veneno dos escorpiões do gênero Parabuthus, Hadogenes e Opisthophtalmus o sôro que enviamos. Em ambos, mais acentuadamente com os escorpiões da África do Norte, os autores encontraram um certo poder neutralizante do nosso sôro, para a peçonha daquêles escorpiões.

São verdadeiras co-neutralizações, como é dado encontrar semelhantes reações em outros distritos da imunologia. São neutralizações de grupo, encontradiças principalmente com os sôros de alta valência.

Graças ao sábio professor Bernardo Houssay, com quem ultimamente nos temos carteado, travámos relações com o Dr. Efrén del Pozo do Laboratório de Estudos de Medicina e Biologia do México e que atualmente se ocupa com Escorpionismo e sôro anti-escorpiônico. Houssay pediu-nos que lhe enviássemos os nossos trabalhos, recebendo nós um pedido para que fossem remetidas também amostras de sôro anti-escorpiônico brasileiro e vesículas do «Tityus serrulatus». Enviámos 250 dessas glândulas peçonhen-

---

(*) Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Divisão de Estudo de Endemias. Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais.

tas e o sôro preparado no Instituto Butantan de São Paulo e no Instituto Químico Biológico de Minas Gerais. Em tróca, recebemos sôro anti-escorpiônico preparado no Instituto de Higiene do México e 100 vesículas totais de «Centruroides noxius», Hoffmann, para nossos estudos.

Êsse escorpião mexicano é chamado de Nayarit, estado mexicano bastante quente. O veneno dêsse artrópodo é tóxico para animais de laboratório e homens.

Segundo C. Hoffmann, o sôro preparado no Instituto de Higiene do México contra o veneno do escorpião de Durango — «Centruroides suffusus suffusus», Pocoek — é capaz de dar resultados «absolutamente satisfatórios, contra as picadas do «Centruroides noxius».

O sôro enviado por del Pozo é preparado contra o veneno dêsses dois últimos escorpiões, na proporção de 1 para 1, segundo carta que dêle recebemos.

O sôro mexicano trazia a seguinte indicação: "SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASSISTENCIA — INSTITUTO DE HIGIENE — POPOTLA, D.F. — MEXICO — SUERO ANTI-ALACRAN — LOTE N.ò 63 — BUENO HASTA MAR 1948 — CONCENTRADO Y CONTROLADO.»

O sôro do Instituto mineiro trazia o seguinte dístico: «INSTITUTO QUÍMICO-BIOLÓGICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS — SÔRO ANTI-ESCORPIÔNICO 10 c.c. 20 M.M. (cobaia) — VÁLIDO ATÉ 1950 — BELO HORIZONTE.»

O sôro do Instituto de São Paulo indicava o seguinte: «INSTITUTO BUTANTAN — SÃO PAULO — BRASIL — SÔRO ANTI-ESCORPIÔNICO OP. 21 DOSAGEM — 5 cc. NEUTRALIZAM 5 M.M. DE VENENO ESCORPIÔNICO».

Resolvemos ensaiar a imunidade cruzada com êsses 3 sôros e os respectivos venenos. Naturalmente as dosagens foram feitas considerando quanto de veneno puro um centímetro cúbico de sôro específico podia neutralizar, desde que ficasse em contáto 1 hora, a 37 gráus.

Tivemos muito cuidado em determinar a dose mínima mortal, para as amostras de venenos com os quais trabalhámos, inclusive para o «Centruroides noxius», vindo do México. Óbvio seria dizer que o síndromo experimental pela intoxicação com o veneno do escorpião mexicano foi semelhante ao que obtemos com os nossos Tityus. Desejamos também assinalar que quando lidamos com d.m.m., em limites estreitos, além do pêso, entra na-

turalmente em função a resistência individual. O critério de alguns autores é, por isso, na dosagem do valor do sôro, dar a percentagem dos animais que se salvam com a mistura de veneno em dose mortal e o anti-veneno específico.

Para o «Centruroides noxius», amostra que nos foi enviada, verificámos que a d.m.m. para um camondongo de 15 a 17 gramas era de Og,000066 a Og,000070 de veneno puro, dentro de algumas horas.

As d.m.m. dos «Tityus bahiensis» e «serrulatus» já há muito havíamos determinado.

Queremos assinalar áquí que o veneno do «Tityus bahiensis», que tínhamos conservado nas vizinhanças de zero gráu, datava de 1942 e a dose mínima mortal desta peçonha valia 12 vezes menos do que a antiga d.m.m. de quando foi colhido.

Que se póde concluir dêsses quadros? Que êles confirmam àquilo que conseguiram os autores estrangeiros no Norte e no Sul da África. Depreende-se que os sôros de alta valência, como o mexicano, pódem ter papel protetor, embora fraco, contra peçonhas de espécies bem diferentes de escorpiões, tal qual como aconteceu com o sôro que preparámos em 1939, no Instituto Biológico Ezequiel Dias.

Nº.	ANIMAL	PÊSO	VENENOS	SÔRO MEXICANO	SÔRO I. BUTANTAN	SÔRO I. Q. BIOLÓGICO	RESULTADOS
1	Camondongos...	16 g	1 d.m.m. C. n.	—	1 cc.	—	Fortemente intoxicado. Morte
2	Camondongos...	14 g 20	2 d.m.m. T. s.	—	1 cc.	—	Fortemente intoxicado. Morte
3	Camondongos...	19 g 70	1 d.m.m. T. s.	—	1 cc.	—	Intoxicado. Vivo.
4	Camondongos...	16 g 20	10 d.m.m. C. n.	1 cc.	—	—	Intoxicado. Vivo.
5	Camondongos...	16 g 50	12 d.m.m. C. n.	1 cc.	—	—	Fortemente intoxicado. Vivo.
6	Camondongos...	24 g 80	15 d.m.m. C. n.	1 cc.	—	—	Intoxicado. Morte.
7	Camondongos...	16 g 80	1 d.m.m. T. s.	1 cc.	—	—	Pouco intoxicado. Vivo.
8	Camondongos...	15 g 50	5 d.m.m. T. s.	1 cc.	—	—	Fortemente intoxicado. Vivo.
9	Camondongos...	16 g 85	1 d.m.m. C. n.	—	—	1 cc.	Pouco intoxicado. Vivo.

Nº.	ANIMAL	PÊSO	VENENOS	SÔRO MEXICANO	SÔRO I. BUTANTAN	SÔRO I. Q. BIOLÓGICO	RESULTADOS
10	Camondongos...	14 g 50	2 d.m.m. C. n.	—	—	1 cc.	Intoxicado. Morte.
11	Camondongos...	23 g 50	2 d.m.m. T. s	—	—	1 cc.	Pouco intoxicado. Vivo.
12	Camondongos...	24 g 70	5 d.m.m. T. s.	—	—	1 cc.	Fortemente intoxicado. Morte.
13	Camondongos...	14 g	1 d.m.m. T. b.	1 cc.	—	—	Vivo.
14	Camondongos...	14 g 60	2 d.m.m. T. b.	1 cc.	—	—	Intoxicado. Vivo.
15	Camondongos...	14 g 50	1 d.m.m. T. b.	—	—	1 cc.	Vivo.
16	Camondongos...	13 g 50	2 d.m.m. T. b.	—	—	1 cc.	Morte.
17	Camondongos...	14 g 50	2 d.m.m. T. b.	—	—	1 cc.	Intoxicado. Vivo.
18	Camondongos...	14 g 30	1 d.m.m. T. b.	—	—	1 cc.	Vivo.

Nota: C. n. = Centruroides noxius Hoffmann
T. s. = Tityus serrulatus – Lutz – Mello
T. b. = Tityus bahiensis Perty
d.m.m = Dose miníma mortal.

Contribuição ao estudo do problema alimentar da Amazônia (*)

por

João de Barros Barreto e Tito A. de A. Cavalcanti

Ao ser formulado, em fevereiro de 1941, um plano de empreendimentos sanitários para a Amazônia — tarefa para que voltava as vistas, com o maior interesse, o Govêrno Federal — plano êsse que, por simplificação, foi chamado de Saneamento da Amazônia, a comissão encarregada da sua elaboração, e que teve um de nós (J. B. Barreto) como presidente, não deixou de focalizar, com a ênfase que se fazia necessária, o problema da alimentação, consignando como oportunas as seguintes providências:

a) a articulação de entidades administrativas interessadas no assunto, para a fixação e execução de uma política de alimentação dirigida, indispensável ao equilíbrio econômico e à valorização fisiológica do elemento humano;

b) a realização de inquéritos econômico-sanitários, para precisar os hábitos e as verdadeiras condições alimentares nas diversas regiões, apurando seus principais defeitos, a extensão do estado de má nutrição, das doenças de carência e estados pre-carênciais, nas várias classes de população;

c) a promoção de medidas tendentes a fomentar a produção e o consumo de alimentos de real valor nutritivo;

b) a organização de padrões de alimentação balanceada, para as diversas classes de população;

e) a realização de pesquisas sôbre o valor nutritivo de espécies pouco conhecidas na fauna e flora da Amazônia.

A tarefa de saneamento, cujas linhas gerais foram então formuladas, não ficou, porém, como propuzera a Comissão, com o Departamento Nacional de Saúde que, aliás, se reestruturava em abril daquele mesmo ano; passou, pelas conveniências, no momento, da política exterior do Brasil, a ser executada por outras mãos. O problema da alimentação, básico em qualquer empreendimento

---

(*) Trabalho do Divisão de Higiene.

sanitário de grande envergadura, foi, porém, apenas aflorado, desde então. Em parte, aliás, pelo Departamento Nacional de Saude; mas tambem, graças até certo ponto à iniciativa desse órgão, por técnicos da escola paulista de Franklin de Moura Campos e, mais recentemente, pelos do Instituto de Nutrição e do Laboratório de Pesquisas do Serviço de Alimentação da Previdencia Social (SAPS).

Não faltaram na verdade, em todas as épocas, os que clamaram, em todos os tons, contra o grau de má nutrição das populações da Amazônia. Reconhecem os A.A. inexistirem, no momento atual, evidências decisivas, como as que hoje se requerem, para conclusões precisas sôbre o assunto, evidências estas que, como Youmans e cols. vêm apontando entre populações do sul dos Estados Unidos, às vezes muito atenuam uma primeira ilação, possibilitada por inquérito, versando apenas sôbre hábitos alimentares.

De fato, tão sòmente um inquérito preliminar foi realizado, pelo Departamento Nacional de Saúde, na Amazônia, abrangendo aliás só a cidade de Manaus. Foi êle objeto de publicação recente da autoria de Oswaldo L. da Costa e Walter Silva, mais minuciosa que uma anteriormente feita : possibilitou àqueles sanitaristas apontarem, como presumivel, ter o regime habitualmente seguido cota baixa de cálcio e ser pobre especialmente nas vitaminas C e A. E' possível que a situação se agrave, no seio das populações distribuidas fora dos grandes centros; mas é preciso atentar, por outro lado, em que, só ultimamente, se vêm desvendando os magníficos potenciais nutritivos que encerram certos elementos da fauna e flora regionais, provavelmente utilizados por essas populações que, assim, se poderão pôr ao abrigo pelo menos de certas carências marcantes, como parece suceder respeito à pelagra, de fraca incidência no Brasil, o que se explica hoje pelo uso generalizado do café, cuja riqueza em niacina só recentemente se evidenciou.

Mas a verdade é que o problema alimentar da Amazônia, realmente de grande complexidade, precisa ser atendido, com esmero e sem mais tardança, dentro das diretrizes gerais, que se formularam em 1941, agora que se reafirma como imperiosa, por dispositivo da própria Constituição do Brasil, a valorização econômica daquela vasta região. Um dos pontos a considerar, para solver o problema em apreço é, como se apontou, o do planejamento de regimes adequados, que se adaptem tanto às exigências, como às possibilidades regionais : e a essas, seguramente, no mesmo plano que às outras. De fato, é de tôda conveniência lançar mão, para êsse planejamento, e na maior extensão possível, de recursos alimentares, naturais da região ou que a ela se possam fàcilmente adaptar; com o que se evitarão, no

futuro, as agruras por que tem passado a Amazônia, quando escasseiam as comunicações marítimas com os grandes centros abastecedores, situados mais ao sul.

Foi com essa orientação básica, que se propuzeram os A.A. cuidar do assunto: não, apenas, em suas linhas gerais, mas com a minúcia que êle comporta, e que, na verdade, deve exigir se empreendam vários ensaios de molde idêntico ao dêste trabalho. Ademais daquele ponto preliminar, que pareceu indispensável atender, para não entravar a possibilidade do alvitramento de soluções práticas, há outros também básicos que é necessário ter presentes. Dependem, todos estes, das condições locais da vasta região: uns lhe são estritamente inerentes; outros, já mais gerais, estendem-se a todas, que se situam em zona tropical. Para aludir a um dos primeiros pontos, recorde-se que a possibilidade de criação de gado leiteiro, e para corte, se veria adstrita, na Amazônia, a certos trechos: quer da chamada encosta guianense ao norte, principalmente nas imediações do alto Rio Branco, no norte do Pará e no território do Amapá; quer da planície amazônica, em particular na ilha de Marajó, e nas campinas que margeiam o rio mar (G. de Andrade Pinto). Aí, segundo Araújo Lima, referindo-se ao Baixo Amazonas, a pecuária é "um problema, ao mesmo tempo soluvel e insoluvel: criação fácil e destruição facílima pelas alagações periódicas". Não se poderá, afinal, contar na planície amazônica senão com a Ilha de Marajó.

Há, destarte, que recorrer, muito mais, a peixes que ao gado, para o abastecimento regular das populações, com alimentos de origem animal. Com a vantagem, quanto àqueles, de ser a sua obtenção mais fácil, sem que, por outro lado, ocorram, no mesmo grau, as dificuldades para o transporte e a conservação.

São, aliás, ambos estes problemas de indiscutivel magnitude. Um — o de transporte — terá de solucionar-se, por muito tempo ainda, apenas por via fluvial, dentro da extensa região amazônica; o outro — o da conservação — orientará, obrigatóriamente, a escolha de alimentos menos pereciveis. Já é este, mesmo — o problema da conservação — um dos mais sérios, entre os inerentes a todas as regiões tropicais. Nelas, porém, é de recomendar que se restrinjam a taxa proteica e o total calórico, com o qual, de acôrdo com o padrão americano hoje em voga, podem ser correlacionadas as cotas das vitaminas do complexo B. Quanto a este último ponto, todavia, importa considerar que ainda demanda esclarecimentos a possibilidade de se transportarem, para as condições de trabalho normal na Amazônia, as conclusões das experiências de Tennent e Silber e de Cornbleet e cols. a respeito das

perdas dessas vitaminas pelo suor. O assunto da redução da taxa proteica, que aliás independe da baixa no total de calorias, já foi objeto de estudo dos A.A. recentemente publicado.

Esteados, entre outros, num dos argumentos científicos, que balizam a redução do total de proteínas nas regiões tropicais — o da baixa do metabolismo, vários autores, que têm abordado o tópico do total energético indicado para essas regiões, reconhecem, similarmente, a necessidade de restringi-lo.

Parece, assim, perfeitamente aceitavel a cota, que recomenda Nicholls, de 2.600 calorias diárias, para o adulto em atividade moderada nos trópicos. E encarando o planejamento de regime alimentar, sob este prisma, a representar a situação, que caracteriza, razoavelmente, o trabalho de um adulto na Amazônia, deixa-se, é obvio, facilitada a tarefa, para os que se proponham abordar o problema em relação a outras condições, deste e dos demais grupos de população.

Quanto à cota recomendavel de proteínas, já no referido trabalho anterior dos A.A., parece ter sido amplamente justificada a de 54 g., para o adulto em condições de vida sedentária; e, ao mesmo tempo, foi apontada a desnecessidade de qualquer acréscimo, que se pretendesse fazer em função da maior atividade muscular. Condicionará esta, porém, um aumento da taxa de hidratos de carbono, mais sensível que o acréscimo da cota de gorduras: é regra a seguir nos regimes que se indiquem para os habitantes das regiões tropicais. Tendo a cifra dos hidratos de carbono de maneira que, com eles, se forneçam 65 a 70 % do total energético e deixando a de gorduras de molde a dar cerca de 25 % desse total, também estarão obedecidos princípios hoje básicos em ciência da nutrição.

Para outros elementos nutritivos, de maior importância, afora as proteínas, hidratos de carbono e gorduras, ou sejam cálcio e ferro, vitaminas A, B^1, B^2, PP e C, procurou-se levar em conta a possibilidade de não se ficar aquem das taxas recomendadas pelo "Food and Nutrition Board" do "National Research Council" dos Estados Unidos, na revisão recentemente feita (1945). Não faltam, é verdade, os que ponderem serem essas taxas elevadas, dizendo mesmo Pett bastarem, quanto a diversos daqueles elementos nutritivos, valores que se representam por um têrço dos propostos. No Canadá, o Conselho de Nutrição formulou recomendações bem mais discretas, atendendo sobretudo à crise mundial de alimentos (Canadian J. Pub. Health 36, 272, 1945); e, na verdade, não são poucas as evidências de que estes novos preceitos tenham bom balizamento científico.

São as seguintes as taxas diárias recomendadas, para o adulto em trabalho moderado, respectivamente nos Estados Unidos e no Canadá, feitos quanto aos componentes do complexo B os ajustamentos para as 2.600 calorias:

Cálcio	(g)	— 0.8 e 0.6
Ferro	(mg)	— 12 (com a ressalva a que, adiante, é feita referência) e 6
Vitam. A	(u.i.)	— 5.000 e 3.000
Vitam. B_1	(mg.)	— 1.26 e 0.8.
Vitam. B_2	(mg.)	— 1.68 e 1.3.
Vitam. PP	(mg.)	— 12.50 (não ha prescrição numérica na tabela canadense).
Vitam. C	(mg.)	— 75 e 50

Para dois desses elementos (cálcio e riboflavina), convém lembrar existirem estudos recentes precisos, que justificam as restrições feitas às recomendações do órgão técnico dos Estados Unidos. Assim é que Steggerda e Mitchell, em experimentos de balanço de cálcio, chegaram aos valores médios de 9.21 mg de cálcio, por quilo, de 343 mg por m^2 ou de 0.336 mg para cada caloria basal. Recomendam, em conclusão, aqueles autores 10 mg por quilo para o adulto; ou sejam, figurando-o com 70 quilos em média, nos Estados Unidos, 0,7 g diários. Aliás Nicholls, nos trópicos, contenta-se com 0.6 g., cota que coincide com a taxa canadense.

Quanto à riboflavina, estudos minuciosos de Keys e cols. demonstram ser possível ficar em 0.31 mg por 1.000 calorias, ou sejam 0.8 mg para as 2.600 calorias.

UM DOS PADRÕES RECOMENDAVEIS

De diversos padrões, que foram planejados pelos A.A. para o homem adulto em trabalho moderado, pareceu-lhes um dos melhores o que figura no anexo, em os seus detalhes. Além de atender ao ponto fundamental da utilização de recursos, naturais da região ou que a ela sejam adaptáveis sem maiores dificuldades, preenche o regime outros requisitos fundamentais. Assim, no tocante: ao total de calorias, 68% do qual fornecidos por hidratos de carbono e 23% pelas gorduras; à cota de proteínas, que difere, um pouco para mais, da já apontada como conveniente, sendo de origem animal, e realmente aí de alto valor biológico, quase a metade dessa cota (46%); às taxas, mais que satisfatórias, das vitaminas A e C e também de cálcio que, no detalhe importante da sua utilização, parece satisfazer às exigências do organismo; às cotas das principais vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina e niacina), embora quanto à segunda não se tenha, realmente, atingido a

taxa aconselhada pelo "Food and Nutrition Board" do "National Research Council", mas atendido a recomendações precisas de outras fontes também abalizadas. No particular do ferro, mau grado ponderar recentemente aquele órgão técnico americano não carecer de ferro alimentar o adulto sádio, ou só o exigir em taxa muito pequena, não era possível esquecer tratar-se, no caso da Amazônia, de região em que malária e ancilostomose são problemas sanitários de primeira plana; houve, por isso mesmo, o cuidado não só de ter bem alta a taxa de ferro contida nos alimentos, como ainda de dar, na medida do possível, especial atenção ao problema do ferro utilizável, embora neste particular, para alguns alimentos, sejam as discrepâncias de tal monta que Sherman, ao cuidar do têor desse mineral em alimentos de origem animal, tenha preferido abstrair-se de apresentar dados numéricos. Não vem a propósito discutir se, para tratar a anemia resultante daquelas endemias, se faz imperiosa a necessidade do reforço de ferro não alimentar, como Walter Cruz e seus colaboradores defendem: o problema, aquí focalizado, é apenas o de natureza alimentar e, nos têrmos em que foi pôsto — da obtenção mais estritamente local desses alimentos, fóra da dependência de grandes centros distribuidores — não comporta evidentemente a possibilidade de se cuidar, com probabilidade de êxito, do enriquecimento em ferro de qualquer dos alimentos.

No tocante à composição de cada um deles, os dados (com as ressalvas feitas em dois tópicos) são os que figuram na excelente publicação de Platt, relativa a regiões tropicais, e que representam médias de várias fontes, embora para alguns dos alimentos haja preciosas informações nacionais: destas só foram aproveitadas as que se referem a alimentos procedentes do norte do país, como ocorre suceder no caso dos peixes.

Convém apontar, para cada um dos alimentos que figuram na tabela em apreço, as razões que justificaram a sua inclusão.

Peixes — A sua abundância na Amazônia, reconhecida por todos que têm cuidado do assunto, e o hábito da utilização pelas populações (e, muito especialmente, pelas de fóra dos núcleos importantes), até para a confeção de pratos especiais, são razões básicas para a sua preconização, como o principal alimento de origem animal. José Verissimo já dissera, referindo-se ao caboclo da Amazônia: "é o peixe o mantimento com que mais conta",... "é sempre êle o seu nutrimento primário e constante". Descreve os modos de utilização e, extensamente, as técnicas de captura, inclusive as tão interessantes de pequena pesca, a única a se fazer, aliás, nas épocas de enchente, quando se enriquecem de peixes os igapós.

Escapa às finalidades deste trabalho apontar, em detalhes, não só os inconvenientes reais que se têm consignado, para a pesca descontrolada, como a necessidade de realizar êsse contrôle, com as providências correlatas, que visem o abastecimento farto dos mercados dos maiores centros de população da Amazônia. O assunto tem sido versado, em múltiplas ocasiões e por muitas autoridades na matéria, bastando referir os estudos pormenorizados, feitos por Frederico Vilar, e as soluções por êle propostas que, na verdade, resolverão em parte o problema alimentar no Brasil, especialmente dos grandes nucleos de população, situados na região costeira.

No ponto de vista exclusivamente da nutrição, em favor do plano de destaque em que são aqui postos os peixes, há que salientar, desde logo, a opinião expressa por Wilder e Keys, ao tratarem de alimentos pouco usados, segundo a qual, exceto talvez em ferro (Sherman, Elvehjem e Hart), o valor nutritivo dos peixes é tão elevado como o das carnes. Cuidando do assunto, mais pormenorizadamente, deve-se apontar, de começo, o alto valor biológico das proteínas dos peixes, acentuado por Mitchell, que as compara, e indica talvez mesmo sobrepujem, às do porco, a estarem, em seu entender, no mais alto gráu de valor biológico, dentro do grupo de alimentos constituidos pelas carnes. Segundo Lanham e Lemon, que também referendam a asserção, são as carnes de peixes, com 10% ou mais de gordura, as que oferecem melhores proteínas. McCollum vê, mesmo, nos peixes, uma das melhores soluções práticas para as exigências protéicas de muitas populações. Foi de 18 g% a taxa média, obtida por Franklin de Moura Campos, para o têor de proteínas dos peixes do Norte (18 variedades sem escamas e espinhas).

Afóra essa grande vantagem, duas outras principais há ainda que apontar. Refere-se uma à boa fonte de cálcio, constituida pelos peixes. Se a cota do mineral, por 100 g de proteina, é dupla da fornecida pelas carnes em geral (Sherman), bastante se acresce, se forem os peixes consumidos fritos ou mesmo torrados: e, num e noutro caso, com parte das espinhas, o que é possível, e muito recomendavel fazer, especialmente no tocante às espécies pequenas. Franklin de Moura Campos, comparando, para as mesmas variedades de peixes, o seu têor em cálcio, consoante houvesse ou não inclusão dos ossos, verificou, na primeira eventualidade, uma média de 0.075g% de cálcio, ou sejam 1.6 vêzes a obtida com os peixes sem ossos (0.046 g % em média). Já se tem enaltecido o aproveitamento, desse modo, dos peixes, para ter, com eles, maior cota de cálcio nos regimes: assim no México, por Cracioto e cols. e, já há mais tempo, pela Comissão Técnica de Alimentação da Organização de Higiene da Sociedade das Nações. Por outro lado, Creed mostrou que a

junção de carne e ossos de peixes a regime deficitário trazia, a animais em experiência, benefícios marcados para a saúde, o crescimento e a reprodução, inteiramente análogos aos obtidos com a adição do leite em pó. Os livros brasileiros de ictiologia salientam como abundam, nas águas do Amazônas e seus afluentes, entre os peixes de pequena ou média dimensão os que têm a carne crivada de finas espinhas: êsse fato, a um exame menos detido do assunto, pode acarretar restrição, na verdade errônea, à boa qualidade do peixe, como artigo de alimentação.

Foi de 0.157 g % o têor médio em cálcio, obtido para 26 variedades de peixes do Norte por Franklin de Moura Campos: é o que figura (com o de proteinas, por êle verificado) em a tabela anexa. No caso do consumo de parte dos peixes com ossos, a cota se acresceria, nos têrmos apontados.

Está a outra vantagem na possibilidade de, tendo ainda os peixes com espinhas no regime, trazer-se ao organismo um suprimento favoravel de fluor, a cujo papel, na profilaxia da cárie dentária, se vem dando, ultimamente, particular atenção. Vlado Getting, a quem se deve resenha recente do assunto, provida de farta documentação, salienta que, entre alimentos com têor ponderavel do mineral em apreço, só é possível realçar os que contenham ossos ou seus derivados; e dá justamente, como exemplo, os pequenos peixes, a poderem ser consumidos com espinhas. Frisa Getting, ademais, que, entre povos primitivos que se valem assim largamente dos peixes, como fonte de proteinas, é baixa a incidência da cárie dentária.

Amendoim — Sendo possível e fácil o cultivo do amendoim em tôdo o país, inclusive na região da Amazônia, parece de tôdo o interêsse a inclusão em regimes alimentares, tanto pelo valor biológico das suas proteínas que, destoando para melhor do das de outros leguminosos (Mitchell), pouco diminui com a torração, como ainda pelo têor de vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina e colina) e, também, pela abundância de minerais (Wilder e Keys, Grewe): é alta, sobretudo, a taxa de niacina (Platt) e acentuada a riqueza em tiamina do nosso amendoim, segundo Franklin de Moura Campos, que aponta, ademais, a presença de certos ácidos graxos necessários ao organismo.

Convém, ainda, aludir à possibilidade do óleo de amendoim poder substituir-se ao de oliveira.

Verduras — A Amazônia não destôa, de um modo geral, do restante do Brasil, no particular do consumo baixo de verduras, com a agravante de não se prestar aquela região, tanto quanto outras, ao cultivo de certas varieda-

des das mais conhecidas desses vegetais folhosos. A experiência, porém, da Fordlandia e de colônias japonesas, que se estabeleceram na região, e ainda as observações, sôbre a matéria, de agrônomos brasileiros, mostram não haver óbices intransponiveis, para a produção, em larga escala, de algumas espécies. Um desses técnicos, e dos mais reputados, o Dr. José Eurico Dias Martins, forneceu, mesmo, a pedido dos A.A., uma relação das verduras econômicamente cultivaveis na Amazônia, e na qual figuram, entre outras, o agrião, a taioba, a serralha, a chicórea, o espinafre, a alface (desde que, neste caso, se evite o insolamento direto) e, provavelmente, as couves de folha. Na lista, incluir-se-ão, ainda, as folhas do inhame, da batata doce, da mandioca, as vagens dos feijões de vara, os brotos de abóbora, a deverem ser aproveitados nas regiões, em que é fácil o cultivo desses vegetais: Van Veen está entre os que recomendam a utilização da mandioca com as suas folhas (como, aliás, já tem sido feito em vários paises, inclusive no Brasil), para acrescer-lhe sobretudo o têor das vitaminas A, B_1, B_2 e C.

Apelando para as verduras ricas em carotenos (associados, como se sabe, à clorofila de muitos vegetais), pode-se contar, para elas, com os valores médios de composição, consignados por Platt e que constam da tabela. Sobrelevam as verduras, como fontes de cálcio, de ferro e de certas vitaminas, especialmente as quatro acima enumeradas. No particular daqueles dois minerais, vem naturalmente à baila o assunto do seu aproveitamento. E, então ai, Maynard mostra o contraste da mostarda e do espinafre — exemplos de boas fontes de ferro — com a couve, o repolho e a alface, bem mais pobres; Peterson e Elvehjem dão as pouco clorofiladas com um têor fraco no mineral. Já no Brasil, Moura Campos e cols. põem em plano de maior destaque a mostarda, serralha e chicórea amargas, couve chinêsa, espinafre, almeirão e caruru, nesta ordem decrescente, sendo que os valores do espinafre e da couve chineza superam, mesmo, os consignados no estrangeiro.

Quanto ao aproveitamento biológico do ferro das verduras, foi o assunto objeto, entre outros estudos, do de Miller e Louis, feito em região tropical. Apontaram eles, nesse particular, as grandes variações, de 10 a 93 %, entre as oito variedades de verduras ensaiadas; em média, 40 % do ferro eram aproveitados, cota que difere da bem mais alta consignada para os leguminosos. Neste ponto, aliás, mostram-se aqueles investigadores de acôrdo com Sheets e Ward, Theriault e Fellers que, anteriormente, haviam cuidado do assunto. Interessante é salientar, no estudo de Miller e Louis, o alto grau de aproveitabilidade (93 %) do ferro das folhas de um vegetal da familia das Araceas — o "taro", que corresponde ao nosso inhame (Peckolt, Pio Cor-

reia), e cuja utilização se faz, assim também por isso, tão recomendavel; na mesma família, está a taioba.

Quanto à taxa de cálcio, fica segundo Platt em média em 210 mg. por 100 g, para as verduras com altos teores de caroteno, baixando a 85 mg (por 100 g) para aquelas que os tenham reduzidos. A primeira cifra é, aliás, inferior à média, que aponta Franklin de Moura Campos, na base de estudos de Paula Santos, para seis variedades desses vegetais folhosos, cultivaveis na Amazônia (carurú, mostarda, serralha, chicórea, couve, agrião) — 330 mg por 100 g.

Problema mais sério a atender é, porém, o do aproveitamento do cálcio: é que há, de fato, pelo que já se sabe, também grande diversidade, neste particular, entre as verduras. Algumas igualam-se, práticamente, ao leite: assim os brócolos, a couve flor (Fincke), o repolho (Basu e Ghosh), a couve chineza, as fôlhas do nabo (Speirs). A alface parece, entretanto, superar o leite, segundo Speirs, ao contrário da couve, que lhe fica em plano inferior (Fincke e Sherman). Incluem-se as plantas enumeradas nas famílias das Compostas e das Cruciferas. Acham-se, aliás, na primeira, dentre as verduras aproveitáveis na Amazônia, a serralha e a chicórea; e, na segunda, o agrião, a couve e a mostarda. E', assim, de presumir a boa utilização do cálcio, de que dispõem. Pelo menos, nelas não está consignada a presença de ácido oxálico, a sabidamente interferir, de modo desfavorável, na utilização do cálcio, contido nas Quenopodiáceas, que encerram aquele corpo (haja vista o caso do espinafre, cujo cálcio é quase todo inaproveitado — Sherman), também presente em algumas das Aráceas (Watson). Será esta mesma — é de presumir — a razão por que o carurú (Amarantácea), tão rico em cálcio, o tem utilizável em taxa não mui elevada (30 %). Mas não é, em suma, desarrazoado cálcular que o cálcio, existente nos vegetais folháceos enumerados, seja desperdiçado na taxa média aproximada de 40 %.

Caso se restringisse a 30 g a quantidade proposta de verduras, mesmo assim o regime, que consta da tabela, não estaria insuficiente em cálcio, ferro e nas principais vitaminas.

Mandioca — Representa, sabidamente, papel importante na alimentação das populações da Amazônia, as quais, ao contrário das do Nordeste, preferem a chamada farinha d'água à farinha seca da mandioca. Há, ainda ali, como variedades, a farinha de carimã (preparada com a mandioca amolecida), a de tapioca (que é o amido extraído da raiz e seco ao sol). Figura, ainda, a mandioca ou sua farinha em pratos especiais, dos mais rudimentares — os diversos mingaus, pirões (chimbés), beijus, caribés, curadás, mas-

socas — aos mais complicados (abunã, arabu, mujanguê), além dos que se fazem com o "tucupi", que é o caldo da mandioca dura, obtido em prensa ("tipiti") e fermentado. Pode ser, assim, largamente utilizada a mandioca, sob essas e outras formas — as próprias raizes cozidas, numa prática culinária simples que, como se apontou, pode valer, também, ao preparo dos brotos para alimentação.

Batata doce — E' de fácil produção, ao contrário da batata comum, que não constitui cultura econômica na Amazônia: de fato, dando bem em regiões de altitude ou de latitude elevadas, depende nas outras da renovação constante das sementes.

Inhame e cará — Ao lado da batata doce, exemplificam esses dois vegetais os que são de produção fácil na Amazônia.

Frutas — A deficiência de informações sôbre os valores nutritivos de frutas regionais que, sómente agora, os vão tendo desvendados, fez com que, no planejamento de regimes balanceados e vistos nos detalhes, fossem os A.A. impelidos a prescindir da grande massa de frutas existentes na Amazônia, e se ativessem a outras mais comuns, cuja produção, aliás, está reconhecidamente dentro das possibilidades locais: abacate, abacaxi, banana, goiaba, mamão, manga e melão. Deixaram-se de parte as frutas cítricas, pois, para exemplificar com as laranjas, são estas, na zona em apreço, duramente perseguidas pelas pragas. Os valores médios, quanto aos principais elementos nutritivos, para o conjunto daquelas frutas, são os que figuram na tabela, por onde se vê o pêso que têm no fornecimento de vitaminas, sobretudo a C e a A.

No grupo mencionado, destacam-se: o abacate como alimento energético de valor ponderavel (graças ao têor em gorduras) e melhor fonte, que as outras frutas enumeradas, de tiamina, riboflavina e niacina; a goiaba, por mais rica em ácido ascórbico; o mamão, melão e manga, pelas taxas altas que fornecem de caroteno. Aliás, neste particular, menção especial deve ser feita ao recente trabalho do Instituto Brasileiro de Nutrição, sôbre o valor do buriti e do tucumã — 50.000 u.i. em 100 g (Pechnik e cols.). Merece, ainda, consignação o assaí, que contém tiamina (Dante Costa) e é bem rico em ferro (Salatiel Mota): o seu óleo, ademais, é fonte de caroteno (Pechnik e Chaves).

Café — A Amazônia não é, ainda, região produtora do café, embora possível o cultivo em áreas não alagadiças e figure o Acre nas estatísticas,

com cifra superior à de Sergipe e Mato Grosso, tendo-se atingido, mesmo em 1939, o total de 11.800 sacos de 60 quilos.

Não convinha, de qualquer maneira, despreza-lo, num regime feito para o Brasil, tanto mais porque tem o café as suas virtudes nutritivas. De fato, se não é desprezível a taxa de riboflavina, que contém — um micrograma por g (Margaret Kerly), já no tocante ao cálcio — e refira-se, de passagem, que Dante Costa encontrou, em o nosso produto, taxa superior (0.087 g%) à consignada por Platt, como valor médio — há que atentar na presença de ácido oxálico (em média 0.06 g % segundo Winton), o que deverá interferir no aproveitamento daquele mineral, reduzindo-o, assim, aproximadamente de metade. Mas o detalhe mais interessante a apontar é o da riquesa do café em niacina. O valor, que consigna Platt, é um pouco superior ao encontrado, posteriormente, por Teply, Drehl e Elvehjem (0.010 g %); como é produzida a niacina, pela decomposição da trigonelina, variará, na verdade, a taxa com o grau de torração, aumentando, quando esta se apura, de 0.010 para 0.026 g % (Hughes e Smith).

Melado — Como boa fonte de hidratos de carbono, afora os alimentos amiláceos já referidos, pareceu vantajosa a utilização do melado que, além de açucar (na cota média de 60 %, segundo Platt), contém taxas altas de cálcio e de ferro e, acorde com aquela autoridade, é também rico em riboflavina. Caso se ativessem os A.A., neste particular, ao dado, que aponta Platt como presumivel, um acréscimo na quantidade de melado, no regime, permitiria atingir a taxa de riboflavina, recomendada oficialmente pelo órgão técnico americano, em função do total calórico (1.68 mg para 2.600 calorias); sucede, porém, não ser definitiva a cota consignada para esta vitamina, ponto que se esclareceu, aliás, em minucioso e recente estudo de Jackson e Mecek. Reduz-se, assim, o teor médio de riboflavina no melado passando a ser, em suma, o que está consignado na tabela. Por outra parte, é tão alta a cota de cálcio, que Maynard não tem duvida em afirmar que 30 g de melado fornecem cerca de 1/10 do total daquele mineral, necessário ao homem adulto; e a referida autoridade adita que a mesma quantidade do produto contém 1/5 do total de ferro, que se considerava, até há pouco, como recomendavel. Muito importa ter em conta, porém, o alto aproveitamento desse ferro, que varia entre 54 e 97% do teor total: fica este entre 3.2 e 11.3 mg por 100 g, consoante o modo de preparação. Harris e cols., de quem é o informe, esclarecem ser maior o percentual de aproveitamento, quando é menor a cota inicial: por 100 g de melado há, em suma, 3 a 6 mg. de ferro utilizáveis (4.5 em média).

Parece exequivel a solução proposta, de apelar para o melado, ou para o seu equivalente em rapadura, dadas as possibilidades, não só do cultivo da cana de açucar em todo o Brasil, inclusive na Amazônia, como da obtenção, por práticas até bastante rudimentares, do respectivo caldo pelas populações do interior. Serve-lhes o melado ou a rapadura como sobremesa, para adoçar o café, podendo o primeiro ser ainda utilizado, bem saborosamente, com a batata doce, inhame, cará, mandióca e respectiva farinha.

Como principal fonte, por derradeiro, de lipídios poder-se-á contar, fàcilmente, com as gorduras de peixes e, mais na dependência de indústrias que se organizem, com óleos extraídos destes, de outros animais e de vegetais. Apenas aludindo aos óleos, que se poderão obter de peixes e sirênios, da tartaruga, da capivara e de tantos vegetais, abundantes na região (no Pará, Le Cointe aponta, em exemplos, como comestiveis os óleos da bacaba, buriti, das castanhas de sapucaia e do Parà, fava de arara, munguba, curuá, inajá, jatá, patauá, pupunha, tucumã, piquiá, sumaúma, uchi-pucú), refira-se o fato de, em vários deles, ter-se fonte preciosa de vitamina A ou dos seus precursores, como já foi demonstrado para os óleos de diversos peixes e da tartaruga; e, entre os vegetais referidos, para os de buriti e tucumã, nos quais Pechnik e cols., apontam taxas altissimas da pré-vitamina, bem superiores às fornecidas pelo óleo de dendê.

Resta considerar o problema do sal (cloreto de sódio); embora, segundo Le Cointe, o nativo o possa obter das cinzas de certos vegetais, não parece lhe dê maior importância, como condimento, em face das gorduras e outros temperos que utiliza. Mas, no ponto de vista da ciência de nutrição aplicada aos trópicos, há que recorrer ao sal. Este é, talvez, o ponto fraco para a Amazônia que, dadas as tentativas infrutíferas feitas em Salinas, parece ainda tenha de importar o produto, felizmente de perto — sobretudo de Tutoia no Maranhão e Chaval, no Ceará.

OUTROS RECURSOS UTILIZÁVEIS

Não pareceu razoavel incluir o leite, em qualquer dos regimes estudados para o homem adulto, à vista da notória carência do produto e do fato de ser a sua obtenção, em larga escala, problema de enorme complexidade: desde a aclimatação de gado leiteiro, ao menos em pontos estratégicos para a produção, à obtenção, transporte, distribuição e conservação até domiciliária do alimento, na extensa região equatorial que é a Amazônia. Reserve-se, destarte, o leite, que se puder obter em boas condições higiênicas (o que, aliás, não se fará sem grandes obstáculos), especialmente para as crianças de mais tenra idade; a importação de leite em pó ou evaporado será, provavelmente,

de todas as soluções vicariantes, a mais indicada técnicamente, embora pouco prática, no ponto de vista econômico.

Claro está que, nas regiões em que há gado vacum, as suas populações terão, a mais, um recurso alimentar precioso, sobretudo pelo aproveitamento das vísceras, cujo valor nutritivo não é preciso encarecer. Mas, para tôda a Amazônia, parece difícil conseguir, dentro de futuro próximo, desenvolvimento da pecuária, que lhe possa atender às necessidades. Muito mais fácil e prático é, ao invés, apelar para a horticultura local e, numa etapa mais avançada, organizar, regionalmente, a indústria da pesca e da produção de óleos comestiveis, aliás a poderem valer, em tão alto gráu, ao soerguimento econômico da Amazônia.

E' claro porém, por outro lado, que soluções diversas podem ser propostas, utilizando similarmente quer recursos naturais da região, quer outros que a ela se adaptem. Entre os primeiros, vêm naturalmente à baila: animais, domésticos ou não, que a criação ou a caça possibilite aproveitar; crustáceos, de que não há penúria na região; o peixe boi; a tartaruga e seus ovos; o jacaré; o arroz; raizes; brotos de palmeiras; a imensidade de sementes e frutos, na sua maioria inexplorados, ainda, no ponto de vista nutritivo; o feijão de vara e as castanhas do Pará e do cajú, muito mais conhecidas. No segundo grupo, surge em plano de destaque, entre os leguminosos, o feijão soja.

A criação de pequenos animais domésticos, inclusive o porco, representa uma das soluções que têm sido lembradas — a começar pela autoridade de McCollum — para o suprimento de boas fontes de proteínas, quando faltem as que são usualmente utilizadas nos regimes alimentares. O inquérito feito em Manaus, embora não permita retratar a situação na Amazônia, mostra, entretanto, como o manter criação doméstica está nos hábitos da população dessa cidade, mais do que nos das outras, em que foi feita investigação similar: de fato, isso se apontou em cerca de 70 % das famílias inqueridas em Manaus, enquanto ficava o percentual em 55, 47 e 45, respectivamente, em São Luís, Maceió e Curitiba.

Há, por outro lado, regiões na Amazônia, em que abunda sobretudo a pequena caça. Costa Couto alude à sua utilização no Acre, e Salvio Mendonça à "caça de moquem", salgada e exposta ao tempo ou passada sôbre brasas. A seu turno, Araújo Lima, quanto ao Amazônas, frisava, anos atráz, que "a crise compressiva, que oprime o Estado, tem ampliado desmesuradamente as zonas, onde a caça possa libertar as populações do martírio da fome"; alude mesmo ,especificamente, à utilização de vários animais, dentre

os que Le Cointe, discorrendo a respeito para o Pará, salienta fornecerem carnes saborosas. Estão na lista deste autor, entre os mamíferos, certos primatas (coatá), vários roedores (capivara, paca, cotia, cutiaia), perissodactilos (anta), artiodactilos (caitetú, veado catingueiro), marsupiais (mucura), sirênios (peixe boi); e, entre as aves, várias espécies das psitaciformes (araras, papagaios), galiformes (aracuã, cujubim, jacú, mutum, urú), tinamiformes (inhambú), columbiformes (pombo), ciconiformes (colhereira), caradriformes (teu-teu), anseriformes (marrecos, patos, unicornes). Patos e marrécos constituem, mesmo, em certa região (Ilha de Marajó) o alimento predileto da população (Elzamam Magalhães — A Voz do Mar, abril 1936).

O peixe boi, a que foi feita referência, dá boa carne e gordura semelhantes às de porco. Segundo Araújo Lima, constitui precioso recurso alimentar, nas regiões em que é abundante (lagos e cabeceiras de igarapés), sendo aproveitado fresco ou em conserva: em mantas dessecadas ao sol, em mixiria — assado em pedaços na própria banha — possibilitando o enlatamento; e, ainda, sob a forma de paios.

O valor alimentar dos crustáceos, a seu turno, em alguns particulares já tem sido ressaltado : assim, quanto à qualidade das suas proteínas (Lanham e Lemon) e ao teor em ferro.

E' interessante aludir, ainda, ao aproveitamento da carne, óleos e ovos de tartaruga, para a alimentação na Amazônia. Diversos autores, que cuidam do problema, salientam maneiras de utilização desse queloniano, do jaboti, tracajá, pitiu, mata-matá, bases até de pratos regionais como "abunã", "mujanguê" (com os ovos), "mixira" (com a carne), "paxicá" (com o fígado). Araújo Lima deu, em 1923, a tartaruga como alimento predominante em certas regiões (a do Rio Negro por exemplo) e a gordura como o único condimento graxo utilizado; Le Cointe, 20 anos depois, tinha a tartaruga ainda "como um dos principais recursos alimentares do povo da Amazônia e a sua captura, uma das preocupações do caboclo". Mas não faltam, por outro lado, os que aludem à perda progressiva dessa grande riqueza alimentar, com a destruição sistemática, anualmente, de muitos milhões de ovos de tartaruga; F. Rocha Lima que, não há muito, estudou o problema, salienta ser lamentavel verdade a escassês, agora, de tartarugas nos rios do Amazonas e cita, mesmo, um caso em Rio Branco, da pesca anual de tartarugas ter baixado, de cerca de 3.500, para 200. Parece confirmar-se, assim, a previsão de José Verissimo que, em 1895, já apontava tender a tartaruga, visível e manifestamente, a desaparecer. Fosse possível corrigir, ainda em tempo, a situação e, realmente, com o aproveitamento metodizado da tartaruga, ter-se-ia um novo esteio, para solucionar o problema alimentar na Amazônia.

Podem servir à alimentação, ainda, a carne e ovos de certas espécies de saurianos : segundo Couto Magalhães, a carne de jacaré é, mesmo, utilizada em Mato Grosso. Não faltam evidências de serem abundantes esses animais na fauna regional, sobretudo na região dos lagos, nos pequenos afluentes e sub-afluentes do Amazonas. Os problemas maiores a encarar serão, evidentemente, o da utilização da carne por parte das populações.

Por sua vez, o arroz cultiva-se bem na Amazônia, embora a produção não seja das mais abundantes : o Pará destaca-se, porém, e, em cotejo com outros Estados do Brasil, guardava mesmo, em 1940, o 7.º lugar, pouco distante do Estado do Rio de Janeiro. E' importante salientar ser o cereal, no interior da Amazônia, pilado pelo próprio produtor, para o seu consumo: isso permite deixa-lo com taxa ponderavel de tiamina.

Raizes e brotos de palmeiras, igualmente comestiveis, tão pouco faltam na Amazônia. Basta ver a relação, provavelmente incompleta, que Le Cointe consigna no Pará: palmitos de bacaba, bacaba-assú, inajá, jatá, mirití, tucumã, úa-assú, urucurí; raizes de apé, ariá, arumás, borboleta, cana, junco miúdo, partasana, tajá. Devem ser elas mesmo, atualmente, fontes ponderaveis de hidratos de carbono para as nativos, podendo assim substituir outros feculentos, cuja utilização foi sugerida, mais por ser conhecida nas minúcias a sua composição.

Esta a mesma razão por que se restringiram as frutas às propostas, quando não faltam, sabidamente, e em profusão, tantas mais e muitas delas desconhecidas em outras regiões. Raras as que têm já estudado o seu teor nos principais minerais e vitaminas, devendo-se, a propósito, consignar o esforço de alguns pesquizadores nacionais para preencher essa lacuna. Os ensaios, feitos por um de nós (Tito Cavalcanti), com várias frutas da Amazônia (assaí bacaba, camapú, patauá, pupunha, pupunharana) visaram, especialmente, a pesquisa de riboflavina: nada, porém, forneceram que justifique o seu especial aproveitamento. Vale, de qualquer maneira consignar algumas das muitas frutas existentes e utilizadas pelas populações: abiu, abricó, achuá, ajará, ajurú, amapá, ameixa do Pará, ananá, apixuna, araçá, araticú, assaí, bacaba, bacupari, bacuri, biribá, buriti, cajú-assú, cajuí, camapú, caramuri, cubiú, cupuaí, cupu-assú, curumi, cutitiribá, genipapo (tão rico em ferro — Luiz de Brito e Salatiel Mota), graviola, grumichama, ingá, itapena, jaboticaba, jacitara, juá, jutai, licânia, mangaba, maracujá, marajá, mari, massaranduba, melancia, molongó, mucajá, murici, murumuru, ouchi, patauá pajurá, pariri, pinha, piquiá, pitanga, pixuma, pupunha, pupunharana, puruí, purunga, sorva, taperibá, tatajuba, tucumã, uchú, umari, umiri.

O feijão de vara ou de corda é, a seu turno, o que se pode cultivar na região amazônica; os seus habitantes já dele se servem. A inclusão sistemá-

tica do feijão de vara no regime será, na verdade, quase fatal, se possibilitada a produção na escala desejada. Forneceria o feijão em apreço vários princípios alimentares, em taxas que se poderão dizer boas para alguns deles.

Três castanhas, pelo menos, de reconhecido valor nutritivo fazem-se, senão recomendadas, pelo menos acertadamente utilizaveis: a de sapucaia, a do Pará e a do cajú, embora a produção deste fruto esteja, por agora, limitada a certas regiões da Amazônia. A castanha do cajú sobretudo, pelo alto valor de suas proteínas (Mitchell, Ciro Nogueira) e elevado teor em tiamina (Franklin de Moura Campos), está a se impor como artigo alimentar de primeira ordem; parece avantajar-se, até pelo mais fàcil aproveitamento — sem necessidade de preparação industrial, para consumo em maior escala — à castanha do Pará (aliás, muito mais do Amazônas), rica em óleo, o que lhe prejudica a digestibilidade que, no entanto, é boa para as suas proteínas (Mitchell): o emprego da castanha do Pará na alimentação regular dos habitantes da Amazônia já foi, aliás por várias vezes, preconizado (Moura Campos, Josué de Castro, Dante Costa), e tem mais um argumento a seu favor — a taxa ponderavel de riboflavina (0.119 mg por 100 g), verificada no laboratório de pesquisas do SAPS.

O feijão soja será outro recurso alimentar precioso, pois é fàcil o seu cultivo; precioso, de fato, pelas suas proteínas (valor biológico alto), cotas de tiamina, riboflavina, niacina, colina e também de ferro e cálcio, embora deste, quando cozido o feijão, apenas 10 % sejam aproveitaveis (Schroeder e cols.).

Em suma, possibilidades existem, e não são poucas, da Amazônia poder valer-se a si própria, no tocante à alimentação de suas populações. Depende tudo, a começar pela aplicação dos pontos fundamentais que se deixaram estabelecidos, da iniciativa das autoridades locais, que podem incentivar, sem dificuldades insuperaveis — mas sempre com a ajuda de uma educação sanitária, bem planejada e conduzida com esmero — a produção e o consumo de alimentos verdadeiramente uteis. A iniciativa dos poderes públicos deverá, é obvio, se fazer sentir, de começo, em os núcleos de população, quer nos atuais, quer nos que se forem criando, como base para a colonização organizada da Amazônia.

Os planos, que se lhe fizerem para a valorização econômica, não poderão descurar dessa face do problema — a do estabelecimento de uma política de alimentação dirigida — para cuja resolução os A.A. procuraram trazer subsídio, alicerçado em dados técnicos. Terá esse subsídio, ao menos, o valor de despertar maior atenção para o assunto e fazer, provavelmente, com que se indiquem, para êle, outras e quiçá melhores soluções.

EXEMPLO DE REGIME ALIMENTAR, PARA O ADULTO EM TRABALHO MODERADO NA AMAZONIA

COTA APROVEITAVEL (g)	ALIMENTO	PROTEINAS (g.)	H. CARBONO (g.)	GORDURAS (g.)	CÁLCIO (g.)	FERRO (mg.)	VIT. A (u.i.)	VIT. B_1 (mg.)	VIT. B_2 (mg.)	VIT. PP (mg.)	VIT. C (mg.)
150	Peixe	27.00	—	3.75	0.236	1.50	—	0.090	0.225	4.50	—
45	Amendoim	10.35	4.50	21.25	0.024	0.90	—	0.405	0.063	7.83	—
230	Verduras (de alto teor em caroteno)	9.20	13.80	0.92	0.483	6.90	29.900	0.345	0.575	1.95	236.0
150	Mandioca	1.05	48.00	—	0.040	1.50	—	0.030	0.150	—	45.0
270	Farinha de mandioca	4.05	207.90	—	0.148	10.80	—	—	—	—	—
110	Batata doce (branca)	2.20	28.60	1.10	0.022	0.77	—	0.110	0.066	0.77	22.0
100	Inhame, cará	2.00	21.50	—	0.018	1.10	20	0.050	0.060	0.40	17.5
235	Frutas	2.06	25.15	—	0.027	1.60	2.300	0.158	0.127	0.82	129.3
10	Café	0.45	0.60	—	0.006	—	—	—	0.010	1.32	—
150	Melado	—	90.00	—	0.409	10.05	—	0.075	0.037	2.25	—
40	Gorduras	—	—	40.00	—	—	teor variavel	—	—	—	—
TOTAL		58.36	440.05	67.02	1.413	35.12	32,200	1.263	1.313	19.84	449.8

RESUMO

Salientando os diversos aspectos a atender, para a solução racional do problema da alimentação na Amazônia, aliás já fixados em 1941 pela Comissão que traçou as linhas gerais de um plano de saneamento dessa vasta região. aludem os A. A. às realizações já empreendidas dentro do programa traçado, e que versaram apenas sôbre os hábitos alimentares de um grande núcleo de população e sôbre o valor nutritivo de alguns elementos pouco conhecidos da fauna e da flora locais.

Abordam, à guisa de ensaio, neste trabalho, o ponto concernente ao planejamento de regimes adequados, que se adaptem tanto às exigências, como às possibilidades regionais. Frisam, então, de início, as bases racionais a que devem eles obedecer respeito não só à redução do total de calorias, fornecidas, nos seus 2/3, por hidratos de carbono e ao qual se subordinam as cotas das três principais vitaminas do complexo B, como também à restrição, igualmente indicada, da taxa de proteínas; respeito, ainda, às cotas recomendaveis das vitaminas A e C e de cálcio, dando aí especial atenção ao detalhe da sua aproveitabilidade. Referem, de passagem, à conveniência de não se descurar do problema do ferro alimentar, em face das endemias reinantes na região e das dificuldades para fazer, artificialmente, o enriquecimento marcial dos regimes, já que, para instituí-los, partem do princípio de ser vantajoso lançar mão de recursos de produção local, sem ficar em marcada dependência de grandes centros distribuidores regionais.

Mostrando as dificuldades para a utilização, na escala desejada, da carne e leite de vaca, como artigos básicos de regime — e apontam, entre os percalços, os inerentes ao transporte e conservação desses alimentos — apresentam uma tabela básica, para o adulto em trabalho moderado, a qual lhe fornece 2.600 calorias diárias e obedece aos pontos fundamentais já aludidos. Nela figuram: os peixes, cujas variedades de pequeno porte poderão, com vantagem, ser consumidas fritas ou torradas, com espinhas; o amendoim; as verduras de produção econômica na Amazônia, incluidas na lista as ramas de batata doce, da mandioca e do inhame; essas raízes e tubérculos feculentos, de parceria com o cará; a farinha de mandioca, de grande uso na região; frutas, em que é, aliás, rica a flora local; melado ou rapadura, como boa fonte de açucarados, cálcio e ferro; gorduras de origem animal e vegetal. Detêm-se, a propósito de cada um desses alimentos, sôbre o seu valor nutritivo e as possibilidades reais de produção local ou regional. Enumeram, por fim, vários outros, a que, similarmente, será possível recorrer, em maior ou menor escala — criação de animais domésticos, caças, carne e ovos de tartaruga, arroz, raizes,

brotos de palmeiras, feijão de vara, castanhas de sapucaia, do cajú e do Pará — numa demonstração de ser possível à Amazônia valer-se, de muito, a si própria, no tocante à alimentação das suas populações.

BIBLIOGRAFIA

Araujo Lima
1923. Boletim Sanitário do D.N.S.P. — 2 (4), 21.

Barros Barreto, J. e Cavalcanti, T. de A.
1946. Revista Brasileira de Medicina, 3, 787.

Basu, K. P. e Ghosh, D.
1943. Indian Jl. Med. Research — 31 (1), 29.

Brito, Luiz e Mota, Salatiel
1946. Medicina, Cirurgia e Farmacia, fevereiro-março.

Camargo Nogueira
1941. O Hospital, 20 (1), 45.

Castro, Josué
1946. A geografia da fome.

Cavalcanti T. de A., Paula Santos O. e Moura Campos F.
1938. Revista Medica do Paraná, 7, 213.

Cornbleet T., Kirch E. R. e Bergeim O.
1943. J. Am. Med. Ass., 122, 426.

Costa Couto
1943. Cultura Medica, 5 (5 e 6), 5.

Costa, Dante
1945. Cultura Medica, 6 (9 e 10), 51.

Costa D., Mota S. e Pinho G. O.
1947. O Hospital, 32, 615.

Costa, O. L. e Silva, W.
1946. Arquivos Brasileiros de Nutrição, 2 (2), 6.

Cravioto R., Lockhart E., Miranda F. P. e Harris R. S.
1945. Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana, 24, 685.

Creed, M.
1944. South African J. Med. Sc., 9, 21, fevereiro.

Cruz W. O., Pimenta de Melo R. e Silva E. M.
1947. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 45 (1), 273.

Fincke e Sherman
1935. J. Biol. Chem., 110, 421.

Getting, V.
1946. New England J. of Medicine, 234, 791.

Grewe
1945. Food Research, 10, 28.

Harris, Mosher e Bunker
Biol. Res. Labor. Mass. Inst. of Techn., publication 157.

Hugues, E. B. e Smith, R. F.
1946. J. Soc. Chem. Industry, 65, 284.

Jackson, W. R. e Macek, T. J.
1944. Ind. and Engin. Chemistry, 36 (3), 261.

Kerley
1944. The Bioch. J., 38, 423.

Keys A., Henschel, A. F., Mickelsem O., Brozek J. M. e Crawford J. H.
1944. J. Nutrition, 27, 165.

Lanham e Lemon
1938. Food Research 3, 549.

Le Cointe P.
1945. O Estado do Pará.

Maynard, L. A.
1943. Foods of plant origin, in Handbook of Nutrition.

McCollum, E. V.
1940. Proceedings Eight American Cientific Congress.

Mendonça, Salvio
1938. Noções práticas de alimentação.

Miller C. D. e Louis L.
1945. J. Nutrition, 30, 485.

Mitchell, H. H.
1946. Medicina, Cirurgia e Farmacia, fevereiro-março.

Mota, Salatiel
1946. An. Assoc. Quim. do Brasil, 5 (2), 35.

Moura Campos, F.
1944. Revista Medica Brasileira, 16 (2), 96.

Moura Campos, F.
1944. São Paulo Medico, maio.

Moura Campos, F.
1945 e 1947. Relatórios do 2.° e 4.° anos de estudos sôbre nutrição sob os auspicios dos Fundos Universitários de Pesquisas.

National Research Council
1945. Recommended Dietary Allowances, Reprint and Circular Series, n.° 122, agosto.

Nicholls, L.
1945. Tropical Nutrition (2nd edition).

Organisation d'Hygiene de la Société des Natíons
1938. Rapport du Comité spécial pour l'étude de l'alimentation — agosto.

Paula Santos, O.
1936. Anais Faculdade Med. de S. Paulo, 12, 1.

Pechnik E., e Chaves, J. M.
1945. Anais Ass. Quim. Bras. 4, 169.

Pechnik E., Matoso I. V., Chaves J. M. e Borges P.
1947. Arquivos Brasileiros de Nutrição, 4 (1), 33.

Peterson, W. H. e Elvehjem, C. A.
1928. J. of Biol. Chemistry, 78, 215.

Pett
1945. Canad. J. Public Health, 36, 69.

Pimenta de Mello R., Silva E. M. e Cruz W. O.
1947. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 45 (1), 95.

Pinto, G. A.
1944. Boletim do Conselho Nacional de Geografia, 1 (11), 51.

Plano de Saneamento da Amazonia
1941. Arquivos de Higiene, 11 (2), 191.

Platt, B. S.
1945. Medical Research Council, Spec. Report Series n. 253.

Sheets O. e Ward M. V.
Miss. Agr. Exp. Sta., Tecnical Bulletin 26.

Sherman, H. C.
1941. Chemistry of food and nutrition.

Sherman, H. C.
1943. Foods of animal origin, in Handbook of nutrition

Speirs, M.
1939. J. Nutrition, 17, 557.

Steggerda F. R. e Mitchell, H. H.
1946. J. Nutrition, 31, 407.

Tennent D. M. e Silber, R. H.
1943. J. Biol. Chem. — 148, 359.

Teply L. J., Drehl W. A. e Elvehjem C. A.
1945. Arch. of Biochemistry, 6, 139.

Theriault, F. R. e Fellers, C. R.
1942. Food Research, 7, 503.

Van Veen
1938. Geneesk. Tijdschr. v. Nederl. - Indie, 78, 2548.

Verissimo, José
1895. A pesca na Amazonia.

Vilar, Frederico
1945. Os problemas da pesca no Brasil.

Wilder, R. M. e Keys, T. E.
1943. Unusual foods of high nutrition value, in Handbook of Nutrition.

Winton, A. L. e Winton K. B.
1935. The structure and composition of foods.

Hemoglobinometria no sul do Estado de Minas Gerais (Caxambu) (*)

pelo

Dr. R. Pimenta de Mello

(Com 4 gráficos no texto)

Aproveitando uma oportunidade que tivemos, determinamos a riqueza hemoglobinica em uma amostra dos habitantes da cidade de Caxambú. Esta cidade conhecida por suas aguas mineirais, encontra-se situada á cêrca de 200 quilômetros do Rio de Janeiro, pela rodovia, com a altitude aproximada de 850 metros acima do nível do mar. A região em que se encontra, no sul do Estado de Minas Gerais, é rica em gado e em produtos agrícolas. Sua população fixa é de 3.500 habitantes.

Grupamentos estudados

Em três lugares, retirámos material para dosagem de hemoglobina: Patronato Agrícola Wescelau Braz, Empreza de Aguas Caxambú e finalmente Centro de Saúde, cedido gentilmente para êsse fim.

Patronato Agrícola

Neste modelar estabelecimento que se destina á preparação de artifices, recebendo crianças de idade compreendida entre 8 e 18 anos, de todas as partes do Brasil, notadamente do Rio de Janeiro, tôda Assistência médica lhes é prestada desde a entrada. Optima alimentação, com abundante ração de carne, o que aliás é caracteristico na mesa de todas as classes em Caxambú, exames clínicos periódicos, são os principais atributos fornecidos aos internados no patronato. Não constituem todavia, uma amostra representativa da região, devido à sua vinda, em geral, de outros pontos do país, bem assim, como, à sua relativa segregação.

Empreza de Aguas Caxambú:

Este grupamento constituido aproximadamente de 100 operarios, de condições economicas bem inferiores, chefes, na sua maioria, de numerosas fa-

---

(*) Trabalho da Secção de Hematologia, auxiliada por benemerência do Dr. Guilherme Guinle.

milias, com assistência médica reduzida, constituem uma boa amostra das condições de vida da maioria dos habitantes da cidade.

Centro de Saúde

No Centro de Saúde tivemos a oportunidade de observar, crianças e mulheres, não só das classes menos favorecidas, como também, de nível econômico mais elevado dentre a população. Assim, portanto, devido a uma impossibilidade de separação, os resultados do Centro de Saúde se referem a uma amostra bastante heterogênea, no que se refere a níveis econômicos.

Métodos

Dosagem de hemoglobina: a dosagem de hemoglobina foi realizada no colorimetro Foto-eletrico de Lumetron para serviço no campo, que consiste na substituição da corrente electrica alternada, por contínua, fornecida por pilhas colocadas no interior do aparelho. As determinações pódem ser efetuadas com grande rápidez e precisão, mediante hemólise provocada por uma solução de carbonato de sódio á 1 por mil (1). A padronização do aparelho é realizada préviamente pela dosagem do ferro, pelo metodo de Wong. (2)

Resultados:

LOCAL	IDADE (anos)	NUMERO	MÉDIA	HEMOGLOBINA (g/100 cm3 sangue)	
				Desvio padrão	Desvio padrão média
P. A. W. B.	8–18	246	11.09	$\pm$ 1.10	$\pm$ 0.070
E. A. C.	Homens	100	12.16	$\pm$ 1.21	$\pm$ 0.120
C. Saude	5–15	282	11.23	$\pm$ 0.95	$\pm$ 0.052
C. Saude	Mulheres	85	11.55	$\pm$ 0.98	$\pm$ 0.106

As curvas correspondentes, correlacionadas com as curvas normais no Rio de Janeiro, (3.4), podem ser vistas mais adiante.

Interpretação dos resultados:

Patronato Agrícola Wenceslau Braz: os resultados encontrados, comparados com os obtidos em alunos de elevado nível econômico, no Rio de Janeiro, considerados como normais, mostraram uma diferença estatísticamente significativa.

Empreza de Aguas Caxambú: nesta amostra, considerada como perfeitamente característica da região, o resultado de 12,61 ± 1.21, correlacionado com a curva normal, mostrou uma diferença estatística altamente significativa.

Centro de Saúde: num total de 282 crianças examinadas, de ambos os sexos, e de idade compreendida entre 5 e 15 anos o resultado de 11.23 g ± ± 0.95, não mostrou uma diferença real para a curva padrão.

Centro de Saúde: a curva de hemoglobina encontrada para as mulheres examinadas no centro de Saude, não mostrou uma diferença estatisticamente significativa em relação á curva normal.

No *Patronato Agrícola Wenceslau Braz*, o exame da curva hemoglobínica nos revelou, além disso, cêrca de 10% de indivíduos em condições de deficiência hemática com hemoglobina abaixo de 10 gramas por 100 cm3 de sangue.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Curvas hemoglobinometricas foram realizadas na cidade de Caxambú (Sul do Estado de Minas Gerais). As determinações em internados do Patronato Agrícola Wencelau Braz — individuos de 8 a 18 anos de idade (11.09 ± 1.10; normal 11.47 ± 0.87), na Empreza de Aguas Caxambú — homens adultos (12.16 ± 1.21 — normal 13.29 ± 1.19), no Centro de Saude-crianças de ambos os sexos de 5 á 15 anos (11.23 ± 0.95 — normal 11.46 ± 0.96) e mulheres de (11.55 ± 0.98 — normal 11.95 — 1.02), mostraram, sómente nos indivíduos pertencentes aos dois primeiros grupos, diferença estatisticamente significativa em relação ás curvas padrões pré-determinadas.

Agradecimentos

Ao Dr. Francisco Viotti, médico do Patronato Agrícola Wenceslau Braz; Dr. Lisandro Guimarães, médico chefe do Centro de Saude; Sr. Adamastor Pimenta, Director do Patronato e finalmente ao Sr. Edmundo Pereira gerente da Empreza de Aguas Caxambú, os nossos agradecimentos.

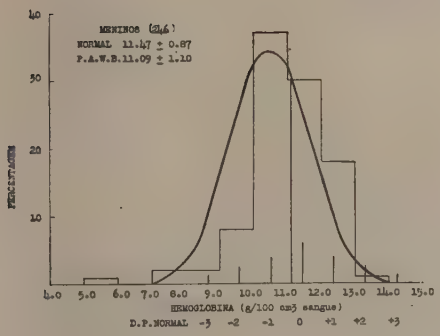
Ao nosso auxiliar Moacir Soares, agradecemos o auxílio prestado.

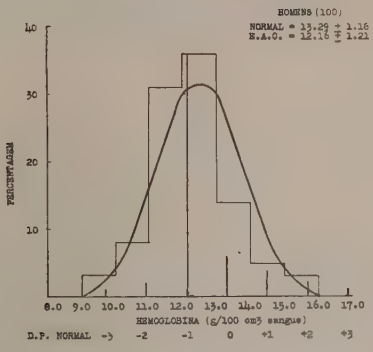
SUMMARY

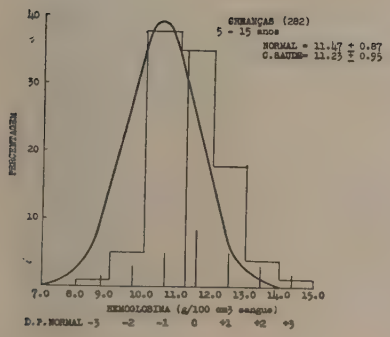
Hemoglobin determinations were made in the village of Caxambú (South of Estado de Minas Gerais). Results: Patronato Agrícola Wenceslau Braz (246) — boys from 8 to 18 years old (11.09 ± 1.10 — normal, 11.47 ± ± 0.87), in Empreza de Aguas Caxambú (100)-men (12.16 ± 1.21-normal, 13.29 ± 1.18) in the Public Health Center (282)-male and female children from 5 to 15 years old (11.23 ± 0.96-normal, 11.95 ± 1.02). These results showed a significative statistical difference relationship to normal curves (determinated in Rio de Janeiro), only in the individuals from the first two places.

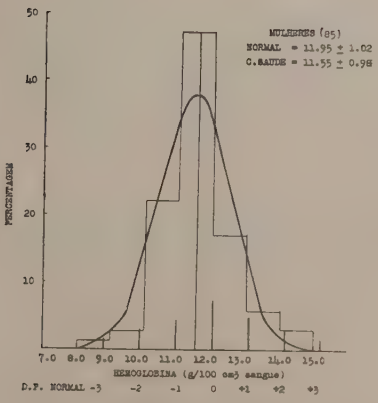
BIBLIOGRAFIA

1. Cruz, W. O., da Silva, E. M. & Pimenta de Mello, R.
   1945. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, tomo 42, fasc. 3 : 609.
2. Wong, S. Y.
   1928. J. Biol. Chem., 77 : 409.
3. Pimenta de Mello, R., da Silva, E. M. & Cruz, W. O.
   1945. Rev. Brasil. Med. 2 : 730.
4. da Silva, E. M., Cruz, W. O. & Pimenta de Mello, R.
   Em publicação.


MENINOS (246)
NORMAL 11.47 ± 0.87
P.A.W.B.11.09 ± 1.10
PERCENTAGEM
HEMOGLOBINA (g/100 cm3 sangue)
D.P.NORMAL -3 -2 -1 0 +1 +2 +3


HOMENS (100)
NORMAL = 13.29 ± 1.16
B.A.O. = 12.16 ± 1.21
PERCENTAGEM
HEMOGLOBINA (g/100 cm3 sangue)
D.P. NORMAL -3 -2 -1 0 +1 +2 +3


CRIANÇAS (282)
5 - 15 anos
NORMAL = 11.47 ± 0.87
C.SAUDE- 11.23 ± 0.95
PERCENTAGEM
HEMOGLOBINA (g/100 cm3 sangue)
D.P.NORMAL -3 -2 -1 0 +1 +2 +3


MULHERES (85)
NORMAL = 11.95 ± 1.02
C.SAUDE = 11.55 ± 0.98
PERCENTAGEM
HEMOGLOBINA (g/100 cm3 sangue)
D.P. NORMAL -3 -2 -1 0 +1 +2 +3

Alterações do sistema nervoso central pelas toxinas do Clostridium perfringens

por

Genesio Pacheco, Rita Alves de A. Cardoso e Gobert Araujo Costa

(Com 9 figuras em negro no texto e uma colorida)

Anteriormente (1) examinamos o sistema nervoso central de camundongos intoxicados mediante injeção intravenosa de toxinas de germens da gangrena gasosa, havendo encontrado alterações da substância nervosa, predominantes nos cornos anteriores da medula espinhal e indicativas de lesões do tipo degenerativo. Os animais intoxicados eram necropsiados logo após a morte, ocorrida quase sempre em frações de hora,

Interessante se nos afigurou verificar se na intoxicação prolongada sobrevinham, também, alterações no sistema nervoso central.

TÉCNICA E MÉTODO

Provocámos intoxicação prolongada em 9 cães, animais mais resistentes à infecção gangrenosa (2) do que os outros animais de laboratório.

Utilizámos toxina de *Clostridium perfringens*, purificada pelo sulfato de amônio e dessecada, com uma test-dose de 1 mg diluida a 1/100 em água fisiológica esteril.

Os animais foram intoxicados, inoculando-se a toxina por via venosa, raras vezes associando-se a via subcutânea, tendo-se prèviamente determinado a dose ótima inicial, que foi de 0.5 ml da solução de toxina acima referida.

As experiências obedeceram aos seguintes protocolos:

EXPERIÊNCIA N.º 1

Cão n.º 7, pêso 4.200 g, recebeu, durante 3 dias seguidos, 0.5 ml da solução de toxina na veia, seguidos de 1 ml durante 2 dias. Passados 3 dias, voltou a receber 2 ml na veia, uma só vez.

Cão n.º 8, pêso 4.460 g, recebeu durante 3 dias seguidos, 0.5 ml de toxina na veia. No quarto dia, 2 ml por via subcutânea e, no quinto dia, 1 ml na veia. Passados 3 dias, recebeu 2 ml na veia.

Ambos os cães foram sacrificados após 14 dias do início da experiência.

EXPERIÊNCIA N.º 2

Cão n.º 9, pêso 5.700 g, recebeu durante 2 dias 0.5 ml da toxina na veia. Seguiram-se inoculações, por mais 2 dias, com 1 ml na veia. Passados 2 dias, recebeu 1 ml na veia.

Cão n.º 10, pêso 6.120 g, sofreu o mesmo processo de intoxicação que o cão n.º 9.

Ambos os cães foram sacrificados após 8 dias do início da experiência.

EXPERIÊNCIA N.º 3

Cão n.º 11, pêso 7.200 g, recebeu durante 5 dias 0.5 ml de toxina na veia. Morreu no 5.º para o 6.º dia de inoculação.

Cão n.º 12, pêso 5.400 g, recebeu durante 3 dias 0.5 ml de toxina na veia. Morreu no 3.º para o 4.º dia de inoculação.

Cão n.º 13, pêso 5.230 g, recebeu durante 5 dias 0.5 ml de toxina na veia. Três dias após a última inoculação, foi morto com injeção de ar na veia, pois apresentava sintomas graves de intoxicação.

EXPERIÊNCIA N.º 4

Cão n.º 16, pêso 4.100 g, recebeu durante 3 dias 0.5 ml de toxina na veia. Passados 2 dias, recebeu durante outros 2 dias 1 ml e, passado mais 1 dia, 2 ml, na veia. Três dias após, apezar de ter boa aparência, foi morto com injeção de ar na veia e clorofórmio.

Cão n.º 17, pêso 4.000 g, recebeu o mesmo número de inoculações e as mesmas doses de toxina que o cão n.º 16. Foi morto no mesmo dia em que foi sacrificado o cão n.º 16, mas em fase pre-agônica.

ALTERAÇÕES ENCONTRADAS

O exame macroscópico do sistema nervoso central não revelou alterações dignas de nota. Nos demais órgãos, não se viam lesões importantes, a não ser edema e hiperemia, mais acentuados nos pontos de inoculação subcutanea.

Em todos os casos, feita a necrópsia, imediatamente após a morte, foram retirados o encéfalo e a medula espinhal, os quais foram tratados pelos métodos anteriormente usados (1).

O exame microscópico do material corado pelos métodos apropriados, revelou a existência de lesões histopatológicas, constantes em todos os cães estudados e descritas a seguir.

Verificou-se acentuada heperemia em todos os pontos do sistema nervoso vendo-se, em certas regiões, pequenas hemorragias perivasculares e, em outras ,hemorragias mais extensas, que eram acompanhadas de lesões da substância nervosa. (Figura n.º 1).

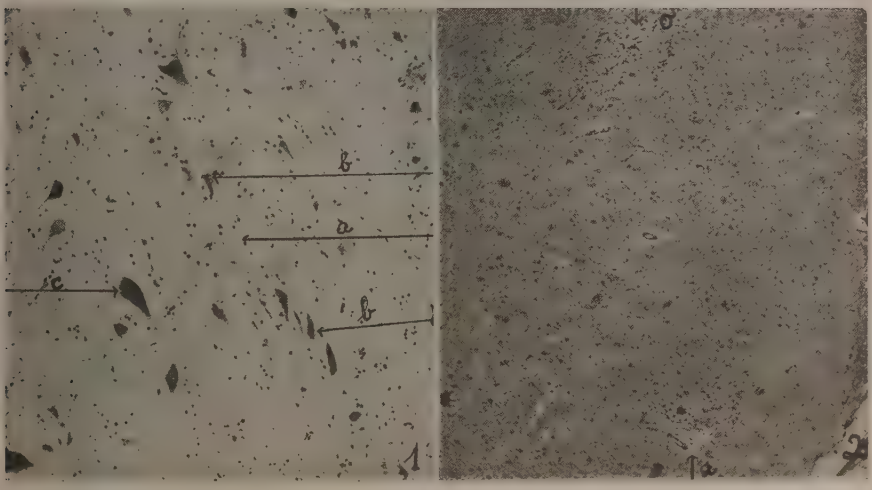


Fig. 1 — Corte de medula espinhal do cão n.º 7 (P. C. 13.957). Vê-se fóco de hemorragia (*a*), situado na base do corno anterior da substância cinzenta medular. Na zona lesada, há células nervosas com "entumescimento agudo" (*b*). Em (*c*), uma célula nervosa relativamente bem conservada

Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 90 x
Microfotografia de J. Fontes.

Fig. 2 — Corte de cérebro do cão n.º 8 (P. C. 13.958). Na cortex cerebral, que apresenta moderado gráu de edema generalizado, estão, relacionados a vasos sanguineos, dois fócos de edema localizado e consequentes alterações celulares

Coloração: hematoxilina-eosina.
Aumento: 60 x
Microfotografia de J. Fontes.

Em algumas preparações, foram encontrados infiltrados perivasculares, por células mononucleares, situados tanto na substância branca como na substância cinzenta.

Em todos os casos estudados observou-se edema da substância nervosa, às vezes atingindo, de modo uniforme, a região examinada, outras vezes sob a forma de pequenos fócos, distribuidos irregularmente.

Em um dos cães (cão n.º 8 — P.C. 13.958), essa lesão se apresentou de modo acentuado; assim, foram encontrados, sobretudo na cortex cerebral, numerosos fócos de edema, em geral relacionados com um vaso sanguíneo próximo (figuras 3 e 10); quase sempre, em tôrno do vaso sanguíneo e na pró-

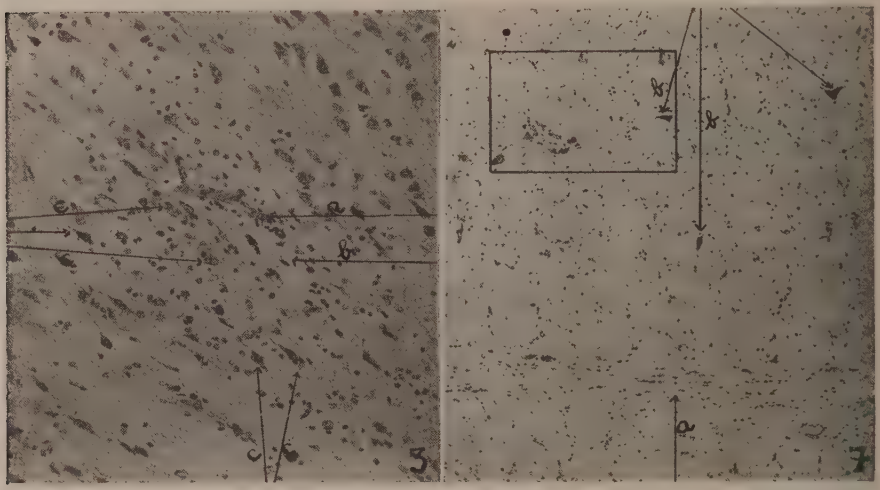


Fig. 3 — Corte de cérebro do cão n.º 8 (P. C. 13.958). Na preparação aparece, em maior aumento, um fóco semelhante ao demonstrado na fig. 2. Em torno de um vaso sanguíneo (*a*), vê-se intenso edema da substância nervosa (*b*) e as células nervosas lesadas (*c*)

Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 180 x
Microfotografia de J. Fontes.

Fig. 4 — Corte de bulbo raqueano do cão n.º 9 (P. C. 13.944). Em (*a*), vê-se a ráfe mediana do bulbo; à direita está situada a substância reticulada, onde se notam lesões celulares (*b*). O retângulo assinalado em preto constitui a figura seguinte

Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 60 x
Microfotografia de J. Fontes.

pria região atingida pelo edema, acumulavam-se células mononucleares, com a morfologia semelhante à das células gliais, muitas mostrando aumento do volume nuclear e exagero de coloração da membrana nuclear (preparações coradas pelo cresil-violeta). Em certos fócos de edema, no entanto, não havia reação glial aparente.

Neste mesmo cão, pudemos verificar a grande intensidade do edema na substância branca subcortical, onde havia acentuada dissociação das fibras nervosas. Estas, quando examinadas nas preparações coradas pelo método de Weil, mostraram alterações importantes das bainhas de mielina, aparecendo ora parcialmente descoradas, ora fragmentadas, ora com deformações arredondadas, sugerindo a forma de balões ("ballonförmige Markscheidenauftreibungen", de Spielmeyer) — figuras 5 e 6.

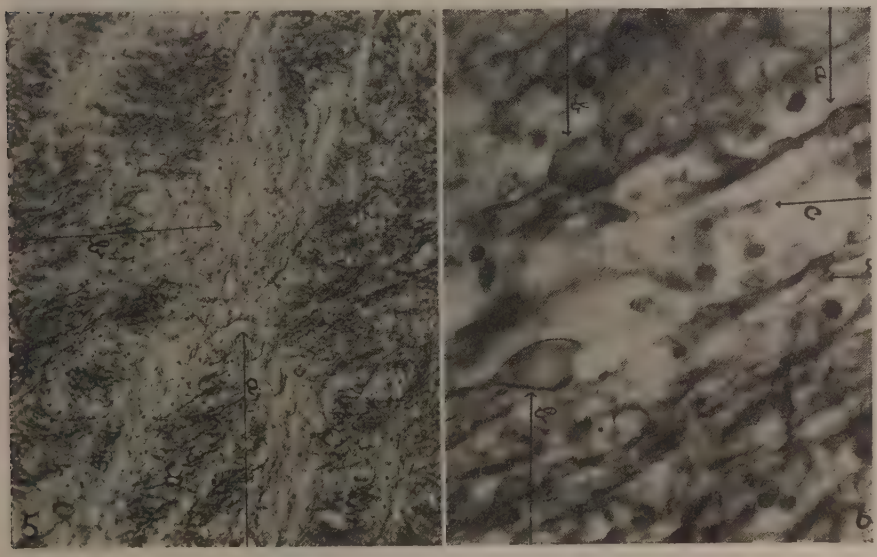


Fig. 5 — Corte de cérebro do cão n.º 8 (P. C. 13.958). Na substância branca sub-cortical, verifica-se a dissociação das fibras de mielina, as quais aparecem fragmentadas e deformadas (*a*); em certos pontos (*b*), não se impregnaram pela laca de hematoxilina

Coloração: método de Weil.
Aumento: 180 x
Microfotografia de J. Fontes.

Fig. 6 — Corte de cérebro do cão n.º 8 (P. C. 13.958). A figura mostra, em maior aumento, as lesões das fibras de mielina, vistas na figura anterior. Em (*a*), vemos deformações das bainhas de mielina, bem detalhadas em (*b*), onde aparece a "ballonförmige Markscheidenauftreibung", de Spielmeyer. Em (*c*), vê-se uma fibra fragmentada e parcialmente descorada

Coloração: método de Weil.
Aumento: 800 x
Microfotografia de J. Fontes.

Examinando detalhadamente a estrutura das células nervosas, verificámos alterações morfológicas do corpo celular, as quais foram encontradas nas mais diferentes regiões, tanto no cérebro como no cerebelo, na protuberância, no bulbo e na medula espinal.

As células lesadas ora estavam contidas em fócos de edema ou de hemorragia, como descrevemos acima e vemos nas figuras 1, 2 e 3, ora se mostravam, isoladas ou em pequenos agrupamentos, em regiões que não apresentavam outras alterações; como exemplo dêste último aspecto, vemos, nas figu-

Fig. 7 — Ponto, em maior aumento, da figura quatro. Em todas as células de um núcleo da substância reticulada bulbar, assim como em uma célula isolada da mesma região (*a*), existe "entumescimento agudo" e, mesmo, "sombra celular" (*c*). Uma célula em estádio inicial de "encarquilhamento" aparece em (*b*).

Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 240 x
Microfotografia de J. Fontes.

Fig. 8 — Corte de bulbo raqueano (ao nível do entrecruzamento piramidal) do cão n.º 7, (P. C. 13957). A preparação mostra um grupo de células da base do corno anterior, as quais aparecem profundamente alteradas, em "liquefação" (*a*); é evidente o exagero do número de células satélites (*b*), sugerindo a próxima neuroniofagia dos elementos lesados.
Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 240 x
Microfotografia de J. Fontes.

ras ns. 4 e 7, na substância reticulada do bulbo requeano, lesões das células isoladas e de um dos nucléos da região.

As lesões do corpo celular constavam, na maior parte das vezes, de alterações agudas. Adotando a terminologia sugerida por Spielmeyer (3) para

as lesões citológicas no sistema nervoso, pudemos verificar, com maior frequência, *entumescimento agudo* ("akute Schwellung"), como se vê na figura 7-a, onde aparecem células do núcleo da substância reticulada bulbar. Outras vezes, encontramos, sobretudo nas grandes células dos cornos anteriores da medula espinhal, no bulbo raqueano e em focos esparsos na cortex cerebral, *liquefação celular* ("Verflüssigunsprozesse", "schwere Zellerkrankung"). Figura 8-a. Algumas vezes, foram vistas células com volume ligeiramente diminuido e excessivamente coradas, mostrando os grânulos de Nissl aglutina-

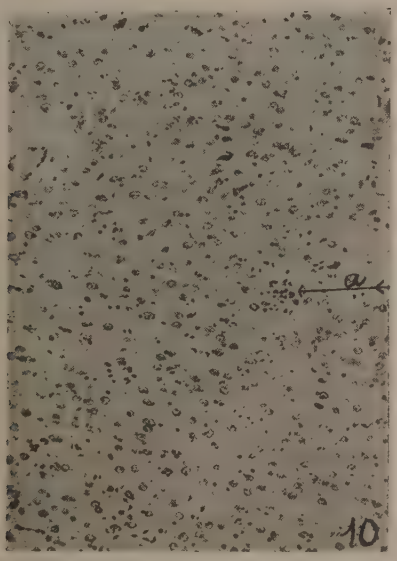


Fig. 9 — Corte de cérebro do cão n.º 9 (P. C. 13.944). No corte cerebral, aparece (*a*), em tôrno de uma sombra celular (restos de célula nervosa lesada), um aglomerado de células gliais (neuroniofagia).

Coloração: cresil-violeta.
Aumento: 90 x
Microfotografia de J. Fontes.

dos e os dendritos de aspecto sinuoso; essa morfologia corresponde à das *células encarquilhadas* ("geschrümpfter Zellen"). Figura 8-b. Não raramente, verificámos a existência de *sombras celulares*, envolvidas por exagerado número de células satélites (neuroniofagia); também, em tôrno de células em liquefação, notámos o exagero do número das satélites gliais (satelitose). Figuras 8-b e 9-a.

Resumindo, as verificações histopatológicas no sistema nervoso central foram:

1) Entumescimento agudo e liquefação de células nervosas existentes nas principais regiões examinadas.
2) Encarquilhamento (fase inicial) de algumas células isoladas.
3) Reação glial e neuroniofagia nas zonas lesadas.
4) Alterações das fibras de mielina e desmielinização.
5) Edema localizado, em certos casos e, em outros, atingindo regiões extensas.
6) Hiperemia, hemorragias punctiformes e fócos apopléticos mais extensos.

DISCUSSÃO

Examinando os resultados das presentes experiências, nas quais foi provocada a intoxicação, de maneira prolongada, por meio de doses não mortais das toxinas do Clostridium perfringens comparando-os com as verificações do nosso trabalho anterior (1), em que provocámos intoxicação aguda e morte imediata dos animais, observamos certa semelhança entre os achados histopatologicos.

Com efeito, as lesões encontradas no tecido nervoso foram, em ambos os casos, da mesma natureza, isto é, de tipo degenerativo.

Podemos notar, apenas, que, nos resultados agora apresentados, as lesões aparecem com maior intensidade. A reação da neuróglia, por exemplo, foi aqui bem mais acentuada, o que se compreende, levando em conta a evolução mais lenta do processo patológico. Atendendo a essa mesma razão, explica-se a maior intensidade dos fenomenos vasculares — hiperemia, hemorragias e edema, nas atuais experiências.

O único ponto em que se diferenciaram os dois resultados, foi no que diz respeito à lesão das fibras de mielina, registrada nos casos de intoxicação prolongada e ausente nos de intoxicação aguda. Essa lesão coincidiu com a existência, nos mesmos pontos, de acentuado edema dos tecidos.

Também, deve ser notada a maior extensão do processo patológico, nos casos de intoxicação prolongada. Assim é que, enquanto na intoxicação aguda as lesões se localizaram, sobretudo, na medula espinhal e no bulbo raqueano, nos casos agora estudados havia lesões (principalmente o edema), distribuidas por todo o sistema nervoso central.

Essas lesões verificadas reconhecem uma patogenia complexa, desde que a toxina é constituida de uma série de frações, sugerindo que, ao lado de uma influência sôbre a permeabilidade vascular, a toxina tenha uma ação direta sôbre o tecido nervoso.

LITERATURA

1) Pacheco, G., Almeida, R. A. & Costa, G. A.
1945. Alterações do sistema nervoso central na intoxicação aguda pelas toxinas de anaeróbios da gangrena gasosa. Brasil Med. 59: (44-45) Novembro.

2) Ozorio de Almeida, A. & Pacheco, G.
1941. Ensaios de tratamento das gangrenas experimentais pelo oxigenio em altas pressões e pelo oxigênio em estado nascente. Rev. Bras. de Biologia -: (1-10).

3) Spielmeyer, W.
1922. Histopathologie des Nervensystemes, I Brand, J. Springer, Berlin.

ABSTRACT

The progressive intoxication of dogs with *Clostridium perfringens* toxin promotes degenerative neural lesions analogous to that found in acute intoxication. In progressive intoxication, the neuroglia is more proliferative and the myeline sheats are altered. The alterations were not circunscribed to spinal cord and medulla but were extensive to other nervous organs.

ESTAMPA 1

FIGURA 10

Corte de cérebro do cão n.º 8 (P. C. 13958).

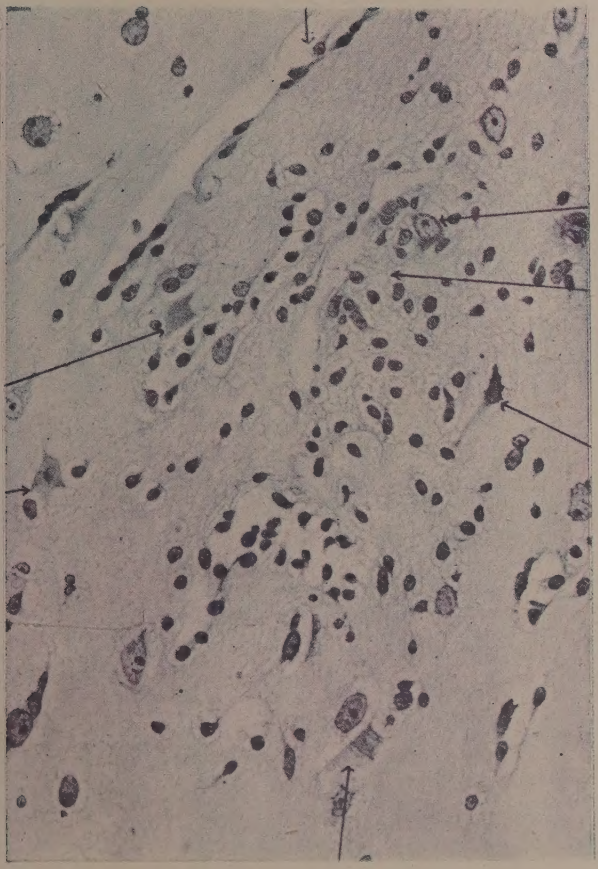
A figura mostra fóco de edema perivascular e aumento localizado do numero de células mononucleares.

Próximo a um vaso sanguíneo (*a*), nota-se edema localizado da substância nervosa (*b*) e lesões das células nervosas — "entumescimento agudo" e "liquefação", (*c*).

Coloração: cresil violeta

Aumento: 280 x

Desenho de A. Leal.



30/1 P.C.